FRONIUS IG 300 / 400 / 500

(F) Instructions d'utilisation

Onduleur pour installations photovoltaïques connectées au réseau

42,0410,1291 012006

Cher lecteur

Introduction

Nous vous remercions de votre confiance et vous félicitons d'avoir acheté un produit de qualité supérieure de Fronius. Les instructions suivantes vous aideront à vous familiariser avec le produit. En lisant attentivement les instructions de service suivantes, vous découvrirez les multiples possibilités de votre produit Fronius. C'est la seule manière d'exploiter ses avantages de manière optimale.

Prière d'observer également les consignes de sécurité pour garantir une sécurité accrue lors de l'utilisation du produit. Une utilisation soigneuse du produit contribue à sa longévité et sa fiabilité. Ce sont des conditions essentielles pour obtenir d'excellents résultats.

Consignes de sécurité

DANGER!

«DANGER!» caractérise un péril immédiat. S'y exposer entraîne la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT!

«AVERTISSEMENT» caractérise une situation pouvant s'avérer dangereuse. S'y exposer peut entraîner la mort et des blessures graves.

ATTENTION!

«ATTENTION!» caractérise une situation pouvant s'avérer néfaste. S'y exposer peut entraîner des blessures légères ou minimes ainsi que des dégâts matériels.

REMARQUE!

«REMARQUE» caractérise un danger entraîné par une gêne des conditions de travail et des dégâts possibles sur l'équipement.

Important!

«Important» caractérise des conseils d'utilisation et d'autres informations particulièrement utiles. Ne signale pas de situation néfaste ou dangereuse.

Dans le cas où vous rencontreriez l'un des symboles représentés à la lecture du chapitre «Consignes de sécurité», vous devriez y porter une attention accrue.

Généralités

L'appareil répond aux derniers développements techniques et satisfait à la réglementation généralement reconnue en matière de sécurité. En cas de fausse manoeuvre ou de mauvaise utilisation, elle présente toutefois certains risques

- pour la santé et la vie de l'utilisateur ou d'un tiers,
- pour l'appareil et pour d'autres biens matériels de l'exploitant,
- liés à la qualité du travail effectué avec l'appareil.

Toutes les personnes intervenant dans la mise en service, la manipulation et l'entretien de la source de courant doivent

- avoir la qualification requise,
- avoir des connaissances dans les installations électriques
- observer scrupuleusement les instructions de service.

Les instructions de service doivent être conservées en permanence sur le lieu d'utilisation de l'appareil. En complément aux instructions de service, la réglementation généralement valable et la réglementation locale concernant la prévention d'accidents et la protection de l'environnement doivent à tout moment être respectés.

Toutes les consignes de sécurité et les avertissements de danger apposés sur l'appareil

- doivent rester lisibles
- ne doivent pas être endommagés, ne doivent pas être retirés
- ne doivent pas être recouverts, masqués par des autocollants ou peints.

Généralités
(suite)

Vous trouverez les emplacements où figurent les consignes de sécurité et les avertissements de danger sur l'appareil en consultant le chapitre «Généralités» du manuel d'instructions de ce dernier.

Tout dérangement pouvant nuire à la sécurité doit être éliminé avant de mettre en marche l'appareil.

Votre sécurité est en jeu !

Uilisation conforme

L'appareil a été conçue exclusivement pour une utilisation de le cadre des travaux prévus.

Toute autre utilisation est considérée comme non conforme. Le fabricant ne saurait par conséquent être tenu responsable des dégâts consécutifs.

Font également partie de l'utilisation conforme:
- la lecture exhaustive et l'observation de toutes les indications, des consignes de sécurité et des avertissements de danger du manuel d'instructions de service
- le respect de tous les travaux d'inspection et d'entretien
- le montage en accord avec le manuel d'utilisation

Veuillez également respecter, dans la mesure du possible :
- les instructions de la compagnie du réseau d'électricité
- les instructions du fabricant du module solaire

Conditions environnementales

La marche ou le stockage de l'appareil en dehors de la zone indiquée est considéré comme impropre. Le fabricant ne saurait être tenu responsable de dommages en résultant.

Vous pouvez accéder à des informations précises sur les conditions environnementales dans la fiche technique de votre manuel d'utilisation.

Personnel qualifié

Les informations relatives à l'entretien dans ce manuel s'adressent uniquement au personnel qualifié. Un choc électrique peut être mortel. N'effectuez aucune opération autre que celles décrites dans la documentation. Cette remarque est valable même si vous avez une qualification particulière.

Tous les câbles et lignes doivent être solides, intacts, isolés et présenter les dimensions suffisantes. Les branchements et connexions desserrés, endommagés et les câbles trop courts doivent être immédiatement réparés ou remplacés par du personnel qualifié.

L'entretien et les réparations ne peuvent être réalisés que par du personnel qualifié.

Les pièces d'autres fabricants n'offrent pas les garanties de sécurité et de fonctionnement suffisantes. N'utiliser que des pièces de rechange d'origine (s'appliquer également aux pièces standardisées).

Aucune modification, transformation ou montage ne peuvent être effectués sur l'appareil sans l'autorisation du constructeur.

Remplacer immédiatement tout composant présentant un défaut quelconque.

Mesures de sécurité sur le lieu de travail

Lors de l'installation d'appareils à refroidissement par air, assurez-vous que les entrées et les sorties de l'air de refroidissement ne soient pas obstruées. Utilisez uniquement l'appareil en respectant les mesures de sécurité indiquées sur la plaque informatives.

Données relatives aux valeurs des émissions sonores

L'onduleur solaire émet un niveau de puissance acoustique maximal < 80 dB(A) (réf. 1pW) en fonctionnement à pleine charge, conformément à la norme IEC 62109-1.

Grâce à une régulation électronique de la température, le bruit du refroidissement de l'appareil est maintenu aussi faible que possible et dépend de la puissance transformée, de la température ambiante, du niveau de propreté de l'appareil, etc.

Une valeur d'émission rapportée au poste de travail ne peut être indiquée pour cet appareil car le niveau de pression acoustique est fortement dépendant de la situation de montage, de la qualité du réseau, des cloisons environnantes et des caractéristiques générales du local.

Classification CEM des appareils

Appareils de la classe d'émissions A :
- ne sont prévus que pour une utilisation dans les zones industrielles
- peuvent entraîner des perturbations de rayonnement liées à leur puissance

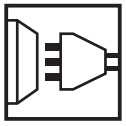
Appareils de la classe d'émissions B :
- répondent aux exigences d'émissions pour les zones habitées et les zones industrielles ainsi que pour les zones habitées dans lesquelles l'alimentation énergétique s'effectue à partir du réseau public basse tension

Classification CEM des appareils conformément à la plaque signalétique ou aux caractéristiques techniques

Mesures relatives à la CEM

Dans certains cas, des influences peuvent se manifester dans la zone d'application prévue malgré le respect des valeurs limites d'émissions normalisées (p. ex. en présence d'appareils sensibles sur le site d'installation ou lorsque ce dernier est situé à proximité de récepteurs radio ou TV).
L'exploitant est alors tenu de prendre les mesures nécessaires pour éliminer les dysfonctionnements.

Raccordement au secteur



En raison du fort courant injecté dans le circuit d'alimentation principal, les appareils de forte puissance (> 16 A) peuvent influencer la qualité de la tension du réseau.
Certains types d'appareils peuvent être touchés sous la forme :
- de restrictions de raccordement
- d'exigences relatives avec l'impédance maximale autorisée du secteur *)
- d'exigences relatives à la puissance de court-circuit nécessaire *)

*) à l'interface avec le réseau public

voir caractéristiques techniques

Dans ce cas, l'exploitant ou l'utilisateur de l'appareil doit s'assurer que l'appareil peut être raccordé au réseau, au besoin en prenant contact avec le distributeur d'électricité.

Installations électriques

Les installations électriques doivent uniquement être réalisées en accord avec les normes nationales en vigueur.

Mesures de protection ESD

Une décharge électrique risquerait d'endommager les composants électroniques. Prenez les mesures de protection ESD appropriées lors du remplacement et de l'installation des composants.

Mesures de sécurité en fonctionnement normal

N'utiliser l'appareil que si tous les dispositifs de sécurité fonctionnent. En cas les dispositifs de sécurité ne fonctionnent pas, elle présente toutefois certains risques

- pour la santé et la vie de l'utilisateur ou d'un tiers,
- pour l'appareil et pour d'autres biens matériels de l'exploitant,
- liés à la qualité du travail effectué avec l'appareil.

Remettre en état de marche les dispositifs de sécurité défaillants avant la mise en marche de l'appareil.

Ne jamais contourner ou mettre hors d'état de marche les dispositifs de sécurité.

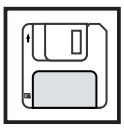
Marquage de sécurité

Les appareils avec le label CE satisfont aux exigences fondamentales de la directive en matière de basse tension et de compatibilité électromagnétique. Vous pouvez obtenir plus d'informations dans l'annexe ou dans le chapitre "Fiche technique" de votre documentation.

Élimination

Ne pas jeter cet appareil avec les déchets ménagers ordinaires !
Conformément à la directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), et à sa transposition dans la législation nationale, les appareils électriques doivent être collectés séparément et être soumis à un recyclage respectueux de l'environnement. Assurez-vous de bien remettre votre appareil usagé à votre revendeur ou informez-vous sur les systèmes de collecte ou d'élimination locaux approuvés.
Un non-respect de cette directive UE peut avoir des effets néfastes pour l'environnement et la santé !

Sécurité des données



L'utilisateur est responsable de la sécurité des données des modifications apportées aux réglages usine. Le fabricant ne répond pas des réglages individuels supprimés.

Droits d'auteur

Le fabricant est propriétaire des droits d'auteurs sur ces instructions de service.

Le texte et les figures correspondent à l'état de la technique lors de la mise sous presse. Sous réserve de modification. Le contenu des présentes instructions de service ne fondent aucun recours de la part de l'acheteur. Nous sommes reconnaissants pour toute proposition d'amélioration ou indication d'erreurs figurant dans les instructions de service.

Sommaire

Protection des personnes 3
Sécurité 3
Boîtier 3
Séparation galvanique 3
Surveillance du réseau 3
Générateur photovoltaïque 4
Raccordement au secteur 4

Le concept de sécurité 5
Normes et directives 5
Déclaration de conformité 5

Mode de fonctionnement d'une installation photovoltaïque 6
Généralités 6
Production du courant sur le toit 6
Transformation du courant sous le toit 7

Le rôle du FRONIUS IG dans le système photovoltaïque 8
Généralités 8
Transformation du courant continu en courant alternatif 8
Fonctionnement entièrement automatique 8
Transformation de la tension et séparation galvanique 8
Surveillance du réseau 9
Fonction d'affichage et communication des données 9
Vos avantages 10

Le FRONIUS IG 11
Mode de fonctionnement 11
Le concept MIX 11
Phase de démarrage 12
Vue d'ensemble du FRONIUS IG 500 13
Voyant DEL d'état de service 14
DEL indiquant l'état de service des étages de puissance 14

L'écran 15
Généralités 15
Description des touches 15
Symboles 15

Naviguer sur l'écran 17
Éclairage de l'écran 17
Niveau du menu 17
Sélection du mode d'affichage 17
Parcourir les fonctions d'affichage 18

Les modes d'affichage 18
Vue d'ensemble des modes d'affichage 18
Vue d'ensemble des valeurs d'affichage 18
Mode d'affichage „Day / Year / Total“ 24

Le menu Setup 27
Aperçu des points du menu 27
Mode d'affichage „Setup“ 27
Accéder au menu Setup 28
Parcourir les points du menu 28
Configurer les points du menu 29

Informations complémentaires 39
Extensions de système 39
String Control 39

F

Instructions d'installation ... 41

Ouvrir le boîtier ... 42
FRONIUS IG ... 42
Échanger la serrure à cylindre ... 42

Installation ... 42
Transport par grue ... 42
Choix de l'emplacement ... 42
Montage du socle ... 43
Variante classe de protection IP 20 : Monter le tuyau d'évacuation d'air ... 44
Variante classe de protection IP 43 : Monter le capot et le tuyau d'évacuation d'air ... 44
Aération forcée ... 45

Nettoyer le filtre à air ... 46
Informations générales ... 46
Nettoyer le filtre à air ... 46

Raccordement aux modules solaires et au réseau ... 47
Modules solaires ... 47
Surveillance du réseau ... 47
Installations comportant plusieurs onduleurs ... 47
Anti-traction ... 48
Câbles CA et une paire de câbles CC ... 48
Câbles CA et deux paires de câbles CC ... 48
Alimentation externe du rack ... 49
Fixer l'anti-traction ... 49
Commande de protection externe (si souhaité par l'entreprise fournissant l'énergie) ... 49

Configuration de l'onduleur ... 50
Configuration d'usine ... 50
Configuration individuelle ... 50

LocalNet ... 51
Extensions de système / Principe de carte enfichable ... 51
Datalogger ... 51
COM Card ... 51
Insérer les cartes enfichables ... 51
Configuration ... 52
Exemple ... 53

Échanger les fusibles ... 54
Échanger les fusibles ... 54

Codes de service affichés ... 55
Affichage des codes de service ... 55
Codes de service généraux ... 55
Panne générale ... 55
Diagnostic d'état des étages de puissance ... 56
Classe 1 ... 57
Classe 2 ... 58
Classe 3 ... 59
Classe 4 ... 60
Classe 5 ... 62
Service clientèle ... 64

Caractéristiques techniques ... 65
FRONIUS IG 300 / 400 / 500 ... 65
Normes et directives appliquées ... 66

Garantie et responsabilité ... 67
Dispositions de garantie et responsabilité ... 67
Étendue de la prestation de garantie ... 67
Durée de la prestation de garantie ... 68
Justification de prestation de garantie ... 68

Élimination des déchets ... 68
Recyclage ... 68

Protection des personnes

Sécurité

AVERTISSEMENT ! Les erreurs de commande et les erreurs en cours d'opération peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves. La mise en service de votre FRONIUS IG, ainsi que les travaux de maintenance, ne peuvent être effectués que par du personnel formé à cet effet et dans le cadre des directives techniques. Avant la mise en service et l'exécution de travaux d'entretien, lire impérativement le chapitre „Consignes de sécurité".

F

Boîtier

Seuls des installateurs agréés sont habilités à ouvrir la zone de raccordement.

Cette zone ne doit être ouverte que lorsque l'appareil est hors tension.

La zone séparée de l'étage de puissance ne peut être ouverte que par du personnel de maintenance formé par FRONIUS et lorsque l'appareil est hors tension.

Séparation galvanique

Le type de construction et le mode fonctionnel du FRONIUS IG présentent le maximum de sécurité, tant lors de son montage que durant son fonctionnement. Une séparation galvanique complète réalisée entre le côté courant continu et le côté courant alternatif garantit la meilleure sécurité possible.

Le FRONIUS IG prend en charge la séparation galvanique et la surveillance du réseau. Cette prise en charge intègre les mesures actives et passives relatives à la protection des personnes et des biens.

Surveillance du réseau

En cas de conditions de réseau anormales (par exemple coupure de courant, interruption), le FRONIUS IG arrête immédiatement son fonctionnement et interrompt l'injection de courant dans le réseau électrique.

Cette procédure permet d'éviter de dangereuses tensions sur les lignes de courant alternatif tout en contribuant à prévenir les risques pour le personnel de maintenance.

Le FRONIUS IG dispose de plusieurs possibilités de surveillance du réseau :
- contrôle de la tension
- contrôle de la fréquence
- relais à maximum / minimum de tension (en option)

Générateur photovoltaïque

Avant de raccorder les modules solaires, vérifier que la tension réelle du réseau est en conformité avec celle figurant dans les caractéristiques techniques du constructeur.

Ne pas oublier lors de la mesure de tension que les modules solaires donnent une tension à vide plus élevée lorsque les températures sont basses et le rayonnement solaire constant.

Pour une température extérieure de - 10 °C, la tension à vide des modules solaires ne doit en aucun cas excéder 530 V. Les coefficients de température à appliquer pour le calcul de la tension à vide théorique à - 10 °C figurent dans la fiche technique des modules solaires.

Si la tension à vide des modules solaires dépasse 530 V, il en résultera la destruction du FRONIUS IG et la perte des droits à garantie.

Raccordement au secteur

Le raccordement au réseau électrique public ne peut être réalisé que par un électricien agréé.

Le concept de sécurité

Normes et directives

« AVERTISSEMENT ! Danger de mort en raison de la tension électrique des modules solaires. En Italie, l'onduleur suivant de la série FRONIUS IG 400 et IG 500 doit être raccordé au réseau public avec un transformateur d'isolation propre en raison de la directive spécifique au pays ENEL DK5940. Le transformateur est accompagné d'un manuel d'utilisation (mode d'emploi), à consulter pour l'installation de l'appareil. »

Le FRONIUS IG est conforme à toutes les normes et directives applicables.

Sont en particulier concernées :

- la directive 89/336/CE relative à la compatibilité électromagnétique
- la directive 93/68/CE relative au marquage CE
- les normes européennes relatives à la compatibilité électromagnétique
  EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
- la norme de sécurité générale
  EN 50178
- la norme relative à la protection surtensions
  EN 61000-4-5
- les normes relatives à la mesure du papillotement
  EN 61000-3-11, EN 61000-3-12
- la "Directive relative au fonctionnement parallèle d'installations photovoltaïques de production autonome d'électricité sur le réseau basse tension de la compagnie d'électricité" publiée par l'Association allemande des producteurs d'électricité (VDEW)
- les "Directives techniques relatives au fonctionnement parallèle d'installations photovoltaïques de production autonome d'électricité sur le réseau basse tension de la compagnie d'électricité" publiée par l'Association autrichienne des producteurs d'électricité

Déclaration de conformité

Les déclarations de conformité correspondantes figurent en annexe aux présentes Instructions de service.

Mode de fonctionnement d’une installation photovoltaïque

Généralités

L’énergie solaire irradiée sur la terre représente environ 1.540.000.000.000.000.000 kWh/an (1.540 Peta kWh/an). Cette énergie correspond à 15 000 fois la consommation mondiale d’électricité. Nous vous félicitons d’avoir fait le choix d’utiliser activement la plus grande source d’énergie au monde. À ce propos, c’est le physicien Alexandre-Edmond Bequerel qui mit en évidence pour la première fois l’effet voltaïque en 1839. Le terme de photovoltaïque provient de la force agissante qui se cache derrière cette technologie, le rayon lumineux. Un rayon lumineux est composé de particules du domaine de l’infiniment petit, les photons.

Production du courant sur le toit

Pour simplifier, partons de l’explication et de la définition d’une cellule solaire au silicium. Nous avons appris lors de nos cours de physique que le silicium possède dans son enveloppe électronique externe quatre électrons qui gravitent autour de son noyau atomique : ce sont les électrons de valence. Les photons, donc la lumière solaire, pénètrent dans les cellules solaires et enrichissent en énergie les électrons de valence L’électron se sépare ensuite de l’atome de silicium en laissant derrière lui un atome chargé positivement.

Pour que les électrons libérés se déplacent dans une même direction et produisent un courant, les parties avant et arrière de la cellule doivent posséder une polarité différente.

Les atomes de silicium reçoivent sur la face avant une infime quantité d’atomes de phosphore qui possèdent un électron de valence supplémentaire. À l’inverse, sur la face arrière de la cellule, des atomes de bore avec seulement trois électrons de valence sont ajoutés aux atomes de silicium.

Le déséquilibre ainsi créé entre les pôles négatif et positif permet le déplacement du flux d’électrons et de générer du courant.

Un module solaire est composé d’une multitude de ces cellules solaires mises sous verre.

Production du courant sur le toit
(Suite)

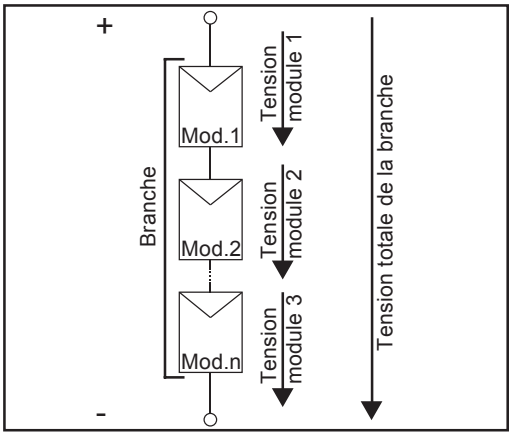


Fig. 1 Modules solaires montés en série

L'utilisation de plusieurs modules solaires permet d'accroître la puissance et la tension. Par le montage en série de modules solaires pour en faire une branche, on augmente à la fois la puissance possible et la tension.

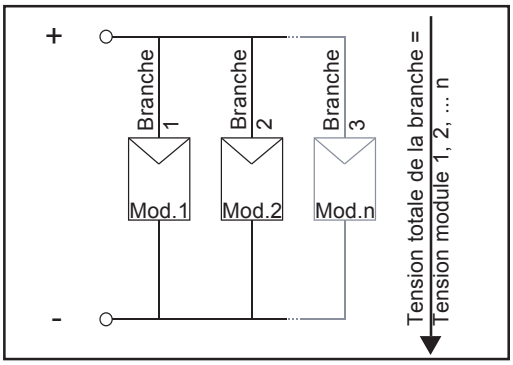


Fig. 2 Modules solaires montés en parallèle

La mise en parallèle de plusieurs de ces branches permet d'augmenter la puissance possible et le courant des modules, la tension restant identique. L'ensemble de tous les modules mis en parallèle et en série est appelé „générateur photovoltaïque".

Transformation du courant sous le toit

Le courant continu produit dans les modules solaires ne peut alimenter le réseau public ou le foyer qu'après avoir été transformé dans l'onduleur.
C'est la tâche principale du FRONIUS IG.

Le rôle du FRONIUS IG dans le système photovoltaïque

Généralités

Le FRONIUS IG est un onduleur solaire de la toute dernière génération. Il représente le maillon très complexe qui relie les modules solaires au réseau électrique public.

Ce rôle implique que l'onduleur doit exécuter un ensemble de tâches exigeantes.

Transformation du courant continu en courant alternatif

Le FRONIUS IG transforme en courant alternatif le courant continu généré par les modules solaires. Ce courant alternatif, synchrone avec la tension du réseau, est alors injecté dans le réseau du foyer ou le réseau public. Le FRONIUS IG a été exclusivement conçu pour être utilisé avec les installations photovoltaïques couplées au réseau. Il n'est pas possible de produire du courant indépendamment du réseau électrique public.

Fonctionnement entièrement automatique

Le FRONIUS IG fonctionne de manière totalement automatique. Dès que les modules solaires produisent une puissance suffisante après le lever du soleil, l'unité de commande et de réglage commence à surveiller la tension et la fréquence du réseau. Dès que le rayonnement solaire est suffisant, l'onduleur solaire commence à injecter du courant dans le réseau électrique. En fonction du modèle choisi, une puissance solaire de quelques watts suffit !

Le FRONIUS IG travaille toujours de manière à obtenir la puissance maximale possible des modules solaires.

Cette fonction, désignée par l'acronyme MPPT (Maximal Power Point Tracking), est exécutée de manière extrêmement précise. À la tombée de la nuit, dès que l'apport énergétique devient insuffisant pour alimenter le réseau, le FRONIUS IG déconnecte le couplage au réseau et arrête le fonctionnement. Toutes les données enregistrées ainsi que les réglages sont cependant mémorisés.

Transformation de la tension et séparation galvanique

Le FRONIUS IG est conçu pour être utilisé avec des modules solaires dans une large plage de tensions d'entrée, permettant ainsi l'utilisation de types de modules solaires les plus variés. Ne pas oublier que les valeurs maximales de courant continu indiquées (tension totale des cellules solaires raccordées) ne doivent jamais être dépassées.

Le type de construction et le mode fonctionnel du FRONIUS IG présentent le maximum de sécurité, tant lors de son installation et de son montage que durant son fonctionnement.

Transformation de la tension et séparation galvanique
(Suite)

Le FRONIUS IG dispose d'un transformateur HF (HF = haute fréquence) qui garantit la séparation galvanique entre le côté courant continu et le réseau. Le concept de haute fréquence permet d'autre part de réduire considérablement la taille du transformateur, entraînant donc un gain important de place et de poids. Malgré la séparation galvanique totale, les concepts de connexions innovants du FRONIUS IG lui permettent d'atteindre un rendement très élevé.

Surveillance du réseau

Le FRONIUS IG se charge de la surveillance du réseau. Cette surveillance signifie que l'appareil prend les mesures de protection pour les biens et les personnes en cas de panne de courant.

En cas de conditions de réseau anormales (par exemple coupure de courant, interruption), le FRONIUS IG est programmé pour arrêter immédiatement son fonctionnement et interrompre l'injection dans le réseau électrique.

Le FRONIUS IG dispose de toute une série de possibilités pour reconnaître une déconnexion du réseau :
- contrôle de la tension
- contrôle de la fréquence
- relais à maximum / minimum de tension (en option)

Il est important dans ce contexte que les processus de surveillance spécifiques à chaque pays puissent être réalisés par le FRONIUS IG, sans électronique de mesure supplémentaire. Les coûts d'installation et les frais rattachés s'en trouvent ainsi fortement réduits.

Fonction d'affichage et communication des données

La grande complexité technique des onduleurs solaires de nouvelle génération nécessite une présentation soignée de l'écran qui est l'interface avec l'utilisateur. Cette présentation n'accepte aucun compromis. Elle est conçue pour une manipulation facile et une disponibilité permanente des données de l'installation.

Le FRONIUS IG dispose déjà d'un fonction logging essentielle pour la saisie directe à l'écran des valeurs minimales et maximales des données, sur une base journalière et globale. En option, l'écran permet également l'affichage des données météorologiques suivantes :
- 2 températures différentes (par exemple, la température des modules solaires et la température extérieure à l'ombre)
- le rayonnement solaire

Pour compléter les fonctions implémentées dans le FRONIUS IG, de nombreuses variantes d'enregistrement et de visualisation sont rendues possibles par une offre importante d'éléments de communication de données. Les extensions de système nécessaires s'installent facilement en suivant les Instructions de service FRONIUS DatCom. Le montage d'extensions de système, par exemple les composants DatCom, permettent la télésurveillance d'installations par modem, l'envoi de SMS sur téléphone portable en cas d'incident, la visualisation et la comparaison de données sur PC.

Vos avantages

Si l'onduleur prend à sa charge tout ou partie des tâches précédemment décrites, l'installation s'en trouvera simplifiée et sa rentabilité accrue car aucun élément périphérique ne sera plus nécessaire. S'appuyant sur notre expérience et la mise en oeuvre des technologies les plus innovantes, le FRONIUS IG gère toutes ces tâches simultanément.

Le FRONIUS IG remplit toute une série de tâches destinées à protéger les personnes, les autres appareils ménagers et à se protéger lui-même.

On compte parmi ces tâches :
- la surveillance du réseau
- la qualité du courant injecté
- la sensibilité aux parasites (par exemple engendrés par les téléphones portables)

Les certificats correspondants figurent en annexe.

Le FRONIUS IG

Mode de fonctionnement

Le FRONIUS IG est prévu pour un mode de fonctionnement entièrement automatisé. En principe, la fonction d'injection de courant dans le réseau ne nécessite aucune manipulation.

Le FRONIUS IG démarre automatiquement dès que la puissance délivrée par les modules solaires après le lever du soleil est suffisante. À partir de cet instant, l'écran graphique du FRONIUS IG commence à donner des informations relatives à l'installation.

Durant son fonctionnement, le FRONIUS IG maintient la tension des modules solaires constamment dans la zone optimale de prélèvement de puissance.
- La tension optimale pour l'état de service momentané des modules solaires est désignée par tension MPP (MPP = Maximum Power Point).
- Le respect scrupuleux de la tension MPP garantit à tout instant un rendement optimal des modules solaires (MPP-Tracking).

À la tombée de la nuit, dès que l'apport énergétique devient insuffisant pour injecter du courant dans le réseau, le FRONIUS IG se déconnecte complètement du réseau.
- Pendant la nuit, le FRONIUS IG ne consomme aucune énergie du réseau.
- Les données enregistrées ainsi que les réglages restent mémorisés.
- Une déconnexion manuelle est également possible.

Le concept MIX

Le concept MIX permet une gestion globale des étages de puissance. Au lieu d'utiliser un seul étage de forte puissance, le concept MIX permet l'utilisation par plusieurs petits étages. En cas de faible rayonnement, seuls les étages de puissance correspondants se connectent à l'onduleur. Les étages de puissance travaillent donc dans une zone de charge partielle supérieure, tel que le ferait un seul étage de puissance. La transformation de l'énergie s'effectue donc de manière plus efficace et le rendement est grandement amélioré. Les autres étages de puissance ne se déclenchent que lorsque la puissance est supérieure.

Le nom „Master Inverter X-change (MIX)" explique de mode de fonctionnement : Un étage de puissance occupe la fonction de coordination (Master) et commande l'intervention des autres étages de puissance. Le logiciel de commande attribue alternativement la fonction de Master aux étages de puissance. Cette répartition du travail réduit le nombre d'heures de fonctionnement pour chaque étage de puissance et améliore la productivité en charge partielle.

La grande sécurité en cas de dysfonctionnement est également l'un des autres avantages du concept MIX. En effet, si un étage de puissance tombe en panne, les autres unités prennent son travail en charge. Les pertes d'énergie n'interviennent donc qu'en cas de fort rayonnement et sont également limitées.

En résumé, le concept MIX offre les avantages suivants :
- rentabilité optimale par déconnexion des étages de puissance non utilisés
- utilisation uniforme des étages de puissance grâce à une organisation intelligente
- sécurité en cas de dysfonctionnement grâce à un grand nombre d'étages de puissance indépendants

Phase de démarrage

Après la connexion automatique, le FRONIUS IG effectue un test d'autocontrôle. Ensuite intervient le test du réseau public.

Ce test peut durer de quelques secondes à plusieurs minutes en fonction des directives nationales. Durant la phase de démarrage, la DEL est de couleur jaune.

(1) **Test de segment**
- Tous les éléments d'affichage s'allument pendant une seconde environ

(2) **TEST**
- Test d'autocontrôle des composants essentiels du FRONIUS IG
- En l'espace de quelques secondes, le FRONIUS IG parcourt une liste de contrôles virtuelle
- L'écran affiche "TEST" ainsi que le composant qui est en cours de test (par exemple, "DEL")

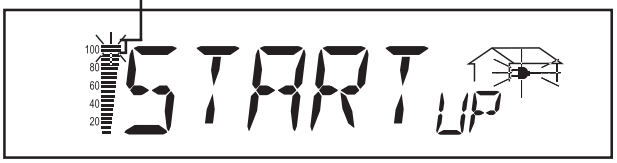
(3) **Synchronisation avec le réseau**
- L'écran affiche „$WAIT_{PS}$" : Le FRONIUS IG attend que tous les étages de puissance sur le réseau soient disponibles. Cette procédure s'effectue en dépendance de la tension de courant continu.

- L'écran affiche ensuite „$SYNC_{AC}$"

(4) **Test de démarrage**
- Avant que le FRONIUS IG ne passe en mode d'injection dans le réseau, les conditions de fonctionnement du réseau sont testées conformément aux directives nationales.
- L'écran affiche „$START_{UP}$"

En fonction de ces directives, le test de démarrage peut durer de quelques secondes à plusieurs minutes. La durée du test est matérialisée par une barre verticale à diminution progressive du haut vers le bas.

La disparition des deux traits clignotants signifie qu'1/10 de la durée totale du test de démarrage s'est écoulé.



Phase de démarrage
(Suite)

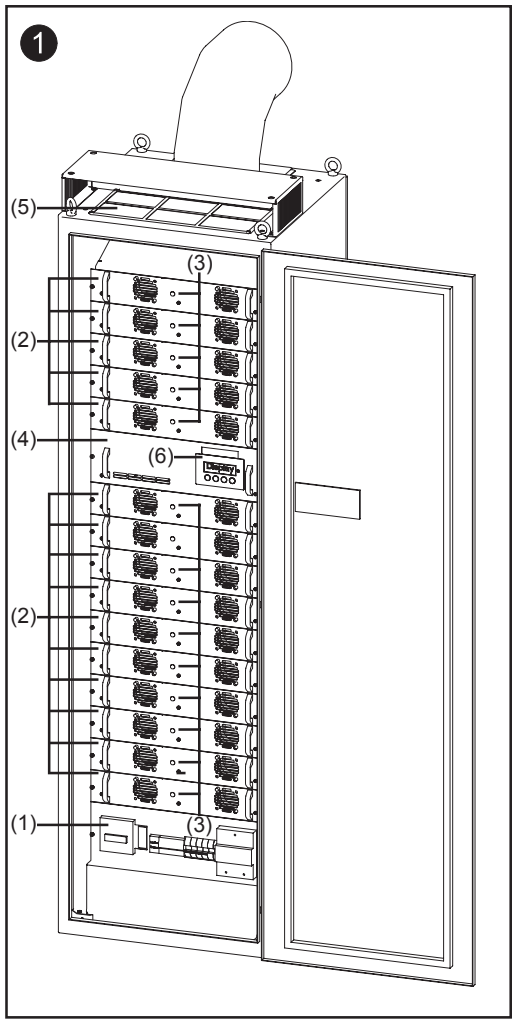
(5) **Fonction d'injection dans le réseau**
- Lorsque les tests sont terminés, le FRONIUS IG commence sa fonction d'injection dans le réseau
- La DEL est de couleur verte et le FRONIUS IG est en fonctionnement

(6) **Contrôle des ventilateurs**
Un test de commande des ventilateurs est effectué lorsque la fonction d'injection dans le réseau démarre. Les ventilateurs fonctionnent pendant 20 secondes environ.

F

Vue d'ensemble du FRONIUS IG 500

AVERTISSEMENT ! Danger de mort en raison de la tension électrique des modules solaires. Avant d'enlever les étages de puissance ou les carters de protection :
- déconnecter le FRONIUS IG côtés courant continu et courant alternatif
- attendre la fin de déchargement des condensateurs (10 minutes)
- Pour des raisons de sécurité, s'assurer que l'étage de puissance inférieur est correctement mis en place dans le FRONIUS IG.



(1) Zone de raccordement

(2) Étages de puissance

(3) DEL indiquant l'état de fonctionnement des étages d'alimentation

(4) Rack en option, avec commande de ventilation et écran avec DEL pour l'état de service

(5) Unité avec quatre ventilateurs

(6) Écran avec pavé de touches

Voyant DEL d'état de service

La DEL change de couleur en fonction de l'état de service

(1) **DEL allumée de couleur verte :**
- la DEL est allumée de couleur verte durant le mode d'injection dans réseau, après la phase automatique de démarrage du FRONIUS IG
- l'installation photovoltaïque fonctionne correctement

(2) **DEL clignotante de couleur verte :**
- l'installation photovoltaïque fonctionne correctement
- et un message s'affiche à l'écran

REMARQUE ! Un message s'affiche par exemple, lors d'un problème d'isolement qui n'est pas préjudiciable au fonctionnement du FRONIUS IG. Il est cependant recommandé, pour des raisons de sécurité, de résoudre ce problème d'isolement.

Un message d'état s'affiche alors. Si un message s'affiche (par exemple, "502", chapitre "Diagnostic d'état et élimination des défauts"), éliminer le défaut en cause et valider en appuyant sur la touche "Enter".

(3) **DEL allumée de couleur orange :**
- Le FRONIUS IG est en phase automatique de démarrage, en attente que les modules photovoltaïques délivrent une puissance suffisante après le lever du soleil

(4) **DEL clignotante de couleur orange :**
- un avertissement s'affiche à l'écran
- ou bien le FRONIUS IG a été passé en mode Standby dans le menu Setup = déconnexion manuelle du mode d'injection
- le mode d'injection sera automatiquement réactivé au lever de soleil suivant
- Lorsque la DEL clignote de couleur orange, il est possible à tout moment de passer manuellement en mode d'injection (chapitre "Le menu Setup")

(5) **DEL allumée de couleur rouge :**
- état général : affichage à l'écran du code de service correspondant

La liste des codes de service, les messages d'état correspondants, les causes des erreurs et les mesures à prendre figurent au chapitre "Diagnostic d'état et élimination des défauts" des Instructions d'installation et de maintenance.

(6) **DEL éteinte :**
- il n'y a pas de liaison avec les modules solaires
- il n'y a pas de puissance sur les modules en raison de l'obscurité

DEL indiquant l'état de service des étages de puissance

(1) **DEL clignotante de couleur verte :**
- l'étage de puissance se trouve en phase de démarrage

(2) **DEL allumée de couleur verte :**
- l'étage de puissance se trouve en mode d'injection de courant dans le réseau

(3) **DEL éteinte :**
- en raison du faible rayonnement, aucune unité esclave n'est nécessaire

L’écran

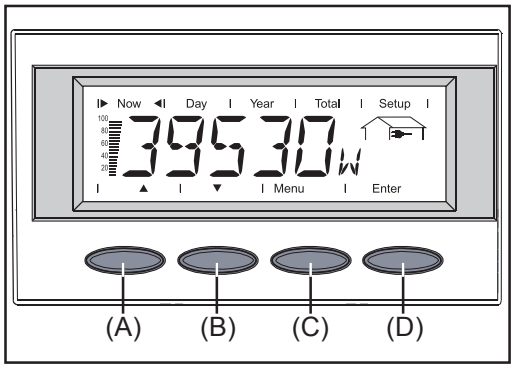
Généralités

Le FRONIUS IG est préconfiguré pour un fonctionnement immédiat. Aucune préconfiguration n’est donc nécessaire pour le fonctionnement entièrement automatique de l’injection de courant dans le réseau.

L’alimentation de l’écran s’effectue par l’intermédiaire des modules solaires. Il est donc disponible toute la journée.

Important ! L’affichage du FRONIUS IG n’est pas un instrument de mesure étalonné. Un mince écart de quelques pour cent est imputable au système. Le calcul exact des données avec l’entreprise de production de courant nécessite donc un compteur étalonné.

Description des touches

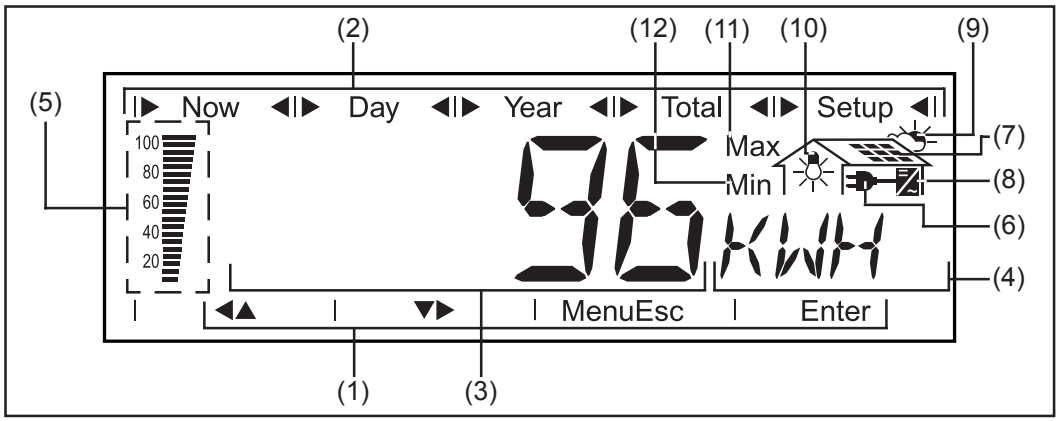


Touches (A) et (B) :
- pour parcourir l’écran

Touche (C) :
- pour passer au niveau menu (“Menu”) ou pour quitter le menu Setup („Esc“)

Touche”Enter” (D) :
- pour confirmer une sélection

Symboles



(1) **Symboles des touches (A) à (D)**

(2) **Symboles des modes d’affichage „Now“ à „Setup“**

(3) **Zone pour valeur d’affichage** ... pour indiquer la valeur d’affichage

(4) **Zone pour unité d’affichage** ... pour indiquer l’unité correspondante

(5) **Barre segmentée** ... indique toujours la puissance d’injection actuelle dans le réseau - indépendamment du mode d’affichage sélectionné. L’affichage est exprimé en pourcentage de la puissance d’injection maximale de l’onduleur solaire.

Symboles
(Suite)

(6) ... s’affiche lorsque les données indiquées concernent directement le réseau public

(7) ... s’affiche lorsque les données indiquées concernent directement les modules solaires

(8) ... s’affiche lorsque les valeurs indiquées concernent directement le FRONIUS IG

(9) ... s’affiche lorsque les données indiquées concernent les conditions météorologiques telles que le rayonnement solaire et la température (en option)

(10) ... s’affiche lorsque les valeurs indiquées sont transmises par le capteur de consommation (en option)

(11) **Max** ... la valeur indiquée est la valeur maximum pour la durée considérée (dépend du mode d’affichage sélectionné).

(12) **Min** ... la valeur indiquée est la valeur minimum pour la durée considérée (dépend du mode d’affichage sélectionné).

Important ! Les valeurs Min. et Max. indiquées ne correspondent pas aux valeurs extrêmes absolues car la saisie des valeurs mesurées s’effectue toutes les deux secondes.

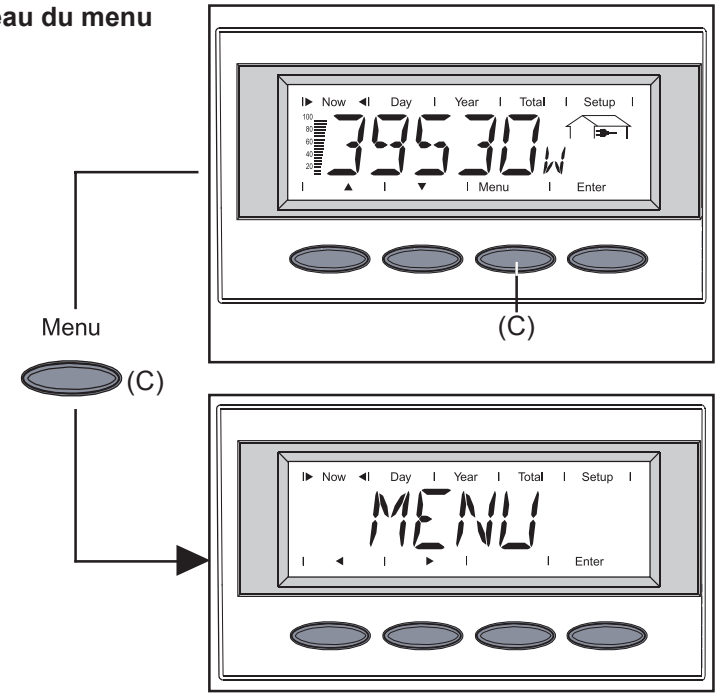
Naviguer sur l’écran

Éclairage de l’écran

Pour activer l’éclairage de l’écran, appuyer sur une touche quelconque. Si aucune touche n’est activée pendant 30 secondes, l’éclairage de l’écran s’éteint. Le menu Setup offre également la possibilité de sélectionner entre un écran constamment éteint ou constamment éclairé.

F

Niveau du menu

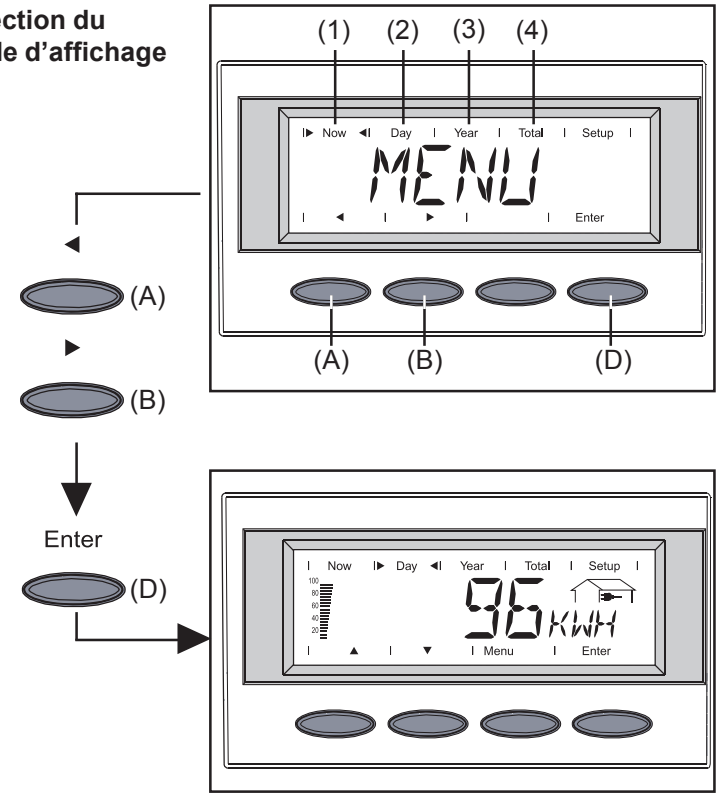


À partir du niveau menu, il est possible de passer dans le mode d’affichage choisi ou bien dans le menu Setup.

Pour passer dans le niveau menu, appuyer sur la touche (C)

- L’écran affiche „Menu“
- L’écran se trouve dans le niveau menu

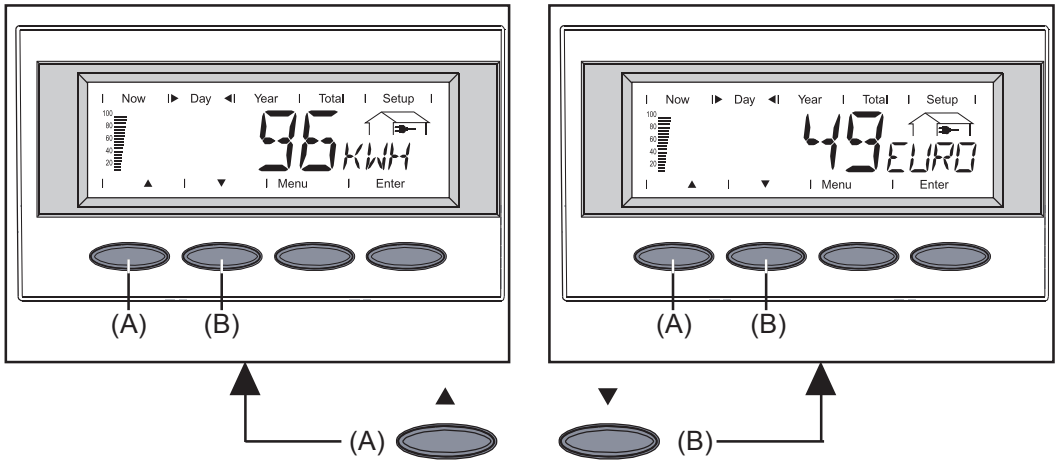
Sélection du mode d’affichage



- Passer dans le niveau menu
- Sélectionner le mode d’affichage choisi (1) à (4) à l’aide des touches (A) ou (B)
- Accéder au mode d’affichage choisi : appuyer sur la touche „Enter“ (D)

REMARQUE ! Le point du menu “Year” ne fonctionne que si l’option Datalogger est raccordée. Cette extension de système possède une horloge en temps réel.

Parcourir les fonctions d'affichage



- Sélectionner le mode d'affichage choisi (voir ci-dessus)
- Parcourir les fonctions d'affichage disponibles à l'aide des touches (A) ou (B)

Les modes d'affichage

Vue d'ensemble des modes d'affichage

Les modes d'affichage suivants sont disponibles :

Mode d'affichage „Now" ... affichage des valeurs actuelles

Mode d'affichage „Day" ... affichage des valeurs du jour relatives à l'injection dans le réseau

Mode d'affichage „Year" ... affichage des valeurs de l'année en cours relatives à l'injection dans le réseau - uniquement en liaison avec l'option Datalogger

Mode d'affichage „Total" ... affichage des valeurs relatives à l'injection dans le réseau, depuis la mise en service du FRONIUS IG

Vue d'ensemble des valeurs d'affichage

Le tableau suivant donne un aperçu des valeurs d'affichage disponibles.

Les valeurs d'affichage sans note de bas de page sont celles qui s'affichent dans la configuration Setup „Standard" (réglage d'usine).

* Option - si la carte option nécessaire n'est pas installée, le sigle „N.A." (**n**icht **a**nge-schlossen) (non raccordé) s'affiche

Vue d'ensemble des valeurs d'affichage
(Suite)

Mode „Now“	Modes „Day“ / „Year“ / „Total“
Puissance injectée (W)	Énergie injectée (kWh / MWh)
Tension du réseau [1] (V)	Gain (possibilité de configuration de la devise)
Courant injecté [1] (A)	Réduction CO_2 (kg / t)
Fréquence du secteur (Hz)	Puissance injectée maximale (W)
Tension du module [2] (V)	Tension maximale du réseau (V)
Courant du module (A)	Tension minimale du réseau (V)
* Température du module (°C; également possible en °F)	Tension maximale du module (V)
Résistance d'isolement (MOhm)	* Énergie relevée par le compteur de consommation (kWh / MWh)
* Puissance relevée par le compteur de consommation (W)	* Température maximale du module (°C; également possible en °F)
* Température ambiante (°C; également possible en °F)	* Température minimale du module (°C; également possible en °F)
* Rayonnement solaire (W/m²)	* Température ambiante maximale (°C; également possible en °F)
* Heure (HH:MM)	* Température ambiante minimale (°C; également possible en °F)
	* Rayonnement solaire maximal (W/m²)
	Heures de fonctionnement du FRONIUS IG (HH:MM)

[1] La valeur affichée est valable pour la phase de courant de l'étage de puissance Maître. À l'aide de la touche „Enter“, entrer dans le sous-menu pour les autres phases de courant (L1, L2, L3).

Enter
Valeur pour la phase 1 (L1)
Valeur pour la phase 2 (L2)
Valeur pour la phase 3 (L3)
Menu
Retour au menu principal

[2] Valeur affichée pour l'étage de puissance Maître.

Vue d'ensemble des valeurs d'affichage
(Suite)

▶ Now ◀	Day	Year	Total	Setup

Affichage des valeurs actuelles

- Sélectionner le mode d'affichage „Now" (chapitre „L'écran")
- La première fonction d'affichage du mode d'affichage "Now" apparaît

* Option - si la carte option nécessaire n'est pas installée, le sigle "N.A." s'affiche alors.

(A) (B)

Puissance injectée ... puissance injectée actuellement le réseau (Watt)

- Pour accéder à la valeur suivante, appuyer sur la touche (B)
- Pour revenir, appuyer sur la touche (A)

Tension du réseau (Volt) ... à partir de la phase de l'étage de puissance Maître ... La valeur mesurée est valable pour le réseau triphasé (Exemple : 231 V * 1,73 = 400 V)

Courant injecté ... courant actuellement injecté dans le réseau (Ampère) ... à partir de la phase de l'étage de puissance Maître

Fréquence du secteur (Hertz)

Tension module ... tension actuelle sur les modules solaires (Volt)

La tension du réseau affichée pendant l'injection de courant dans le réseau correspond à la tension désignée par tension MPP (MPP = Maximum Power Point). Le FRONIUS IG maintient constamment la tension de module dans la zone optimale de prélèvement de puissance des modules solaires. Le rendement optimal de l'installation photovoltaïque est ainsi toujours garanti.

Vue d'ensemble des valeurs d'affichage
(Suite)

Courant de module ... courant actuellement délivré par les modules solaires ... (Ampère)

Le FRONIUS IG maintient constamment la tension de module dans la zone optimale de prélèvement de puissance des modules solaires. Il en résulte un courant de module optimal.

* **Température de module** ... température des modules solaires (°C ; possibilité de réglage en °F dans le menu Setup ; capteur de température n° 1 ; option carte capteur)

Résistance d'isolement de l'installation photovoltaïque (MOhm)

La résistance d'isolement est la résistance entre les pôles Plus ou Moins de l'installation photovoltaïque et le potentiel de mise à la terre. Si l'affichage de la résistance d'isolement est > 500 kOhm, l'installation photovoltaïque est suffisamment isolée.

AVERTISSEMENT ! Un affichage de la résistance d'isolement < 500 kOhm peut provenir d'une ligne CC mal isolée ou d'un module solaire défectueux. En cas de résistance d'isolement trop faible, contacter impérativement le service après-vente FRONIUS.

Important ! Seule une résistance d'isolement inférieure à 500 kOhm indique un dysfonctionnement. Une résistance d'isolement supérieure ne doit pas être interprétée comme un dysfonctionnement.

En cas de résistance d'isolement inférieure à 10 MOhm, l'écran fait la différence entre le potentiel négatif et la mise à la terre (signe de polarité „-“) et le potentiel positif et la mise à la terre (signe de polarité „+“).

Exemple d'affichage d'un potentiel négatif (signe de polarité „-“) :
- court-circuit entre ligne CC- et la terre

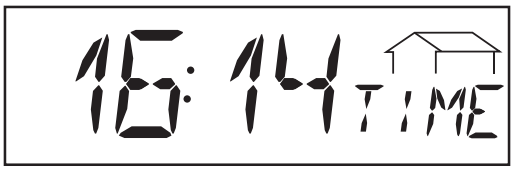
Exemple d'affichage d'un potentiel positif (signe de polarité „+“) :
- court-circuit entre ligne CC+ et la terre

* **Puissance prise sur le réseau** ... consommation actuelle (Watt ; option carte capteur)

Vue d'ensemble des valeurs d'affichage
(Suite)

* **Température ambiante** (°C ; possibilité de réglage en °F dans le menu Setup ; capteur de température n° 2 ; option carte capteur)

* **Rayonnement solaire** ... puissance de rayonnement par mètre carré (Watt/m² ; option carte capteur)



* **Heure** (option Datalogger) ... si l'heure est modifiée sur un FRONIUS IG, LocalNet effectue également la modification sur les appareils rattachés.

Exemple d'affichage d'un potentiel négatif (signe de polarité „-") :
- court-circuit entre ligne CC- et la terre

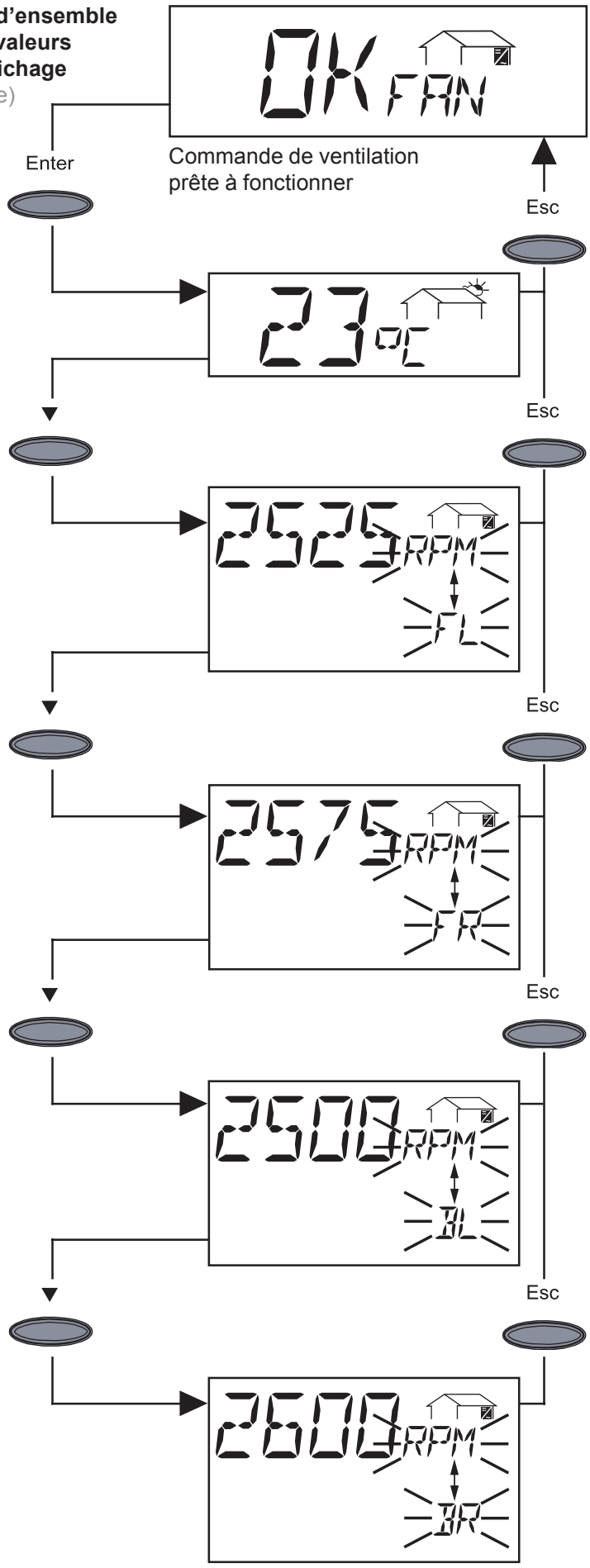
Exemple d'affichage d'un potentiel positif (signe de polarité „+") :
- court-circuit entre ligne CC+ et la terre

* **Puissance prise sur le réseau** ... consommation actuelle (Watt ; option carte capteur)

* **Température ambiante** (°C ; possibilité de réglage en °F dans le menu Setup ; capteur de température n° 2 ; option carte capteur)

* **Rayonnement solaire** ... puissance de rayonnement par mètre carré (Watt/m² ; option carte capteur)

Vue d'ensemble des valeurs d'affichage
(Suite)



Panne sur la commande de ventilation

Température de l'air frais (°C)

L'affichage de la vitesse du ventilateur intervient alternativement avec le code du ventilateur correspondant.

- RPM = nombre de tours / minute
- FL = „Front left" = avant gauche
- FR = „Front right" = avant droit
- BL = „Back left" = arrière gauche
- BR = „Back right" = arrière droit

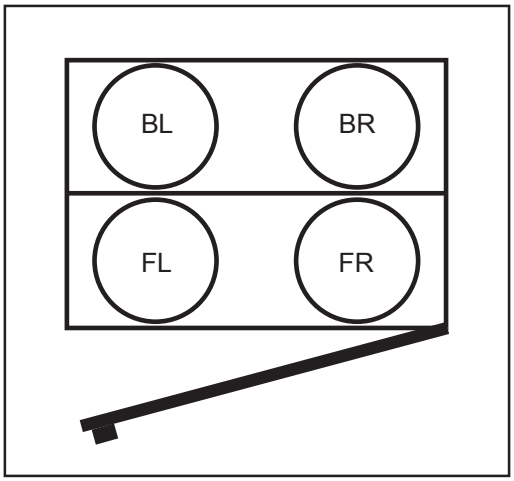


Fig. 3 Codes des ventilateurs

F

Vue d'ensemble des valeurs d'affichage
(Suite)

* **Heure** (option Datalogger) ... si l'heure est modifiée sur un FRONIUS IG, LocalNet effectue également la modification sur les appareils rattachés.

Mode d'affichage „Day / Year / Total"

| Now | ▶ Day ◀ | Year | Total | Setup |

Mode d'affichage „Day" ... affichage des valeurs du jour relatives à l'injection de courant dans le réseau

Important ! Le moment de la connexion signifie le début du jour pour le FRONIUS IG. Si la ligne CC est coupée, les valeurs suivantes sont remises à zéro lors du redémarrage :

- Gain (possibilité de configuration de la devise)
- Réduction CO_2 (kg)
- Puissance maximale injectée (Watt)
- Tension maximale du réseau (Volt)
- Tension minimale du réseau (Volt)
- Puissance prise sur le réseau (kWh)
- Heures de fonctionnement du FRONIUS IG

Si l'option Datalogger est utilisée, la remarque précédente ne se justifie pas. Si l'option Datalogger est disponible, les valeurs d'affichage énumérées sont valables dans tous les cas pour toute la journée d'injection dans le réseau.

| Now | Day | ▶ Year ◀ | Total | Setup |

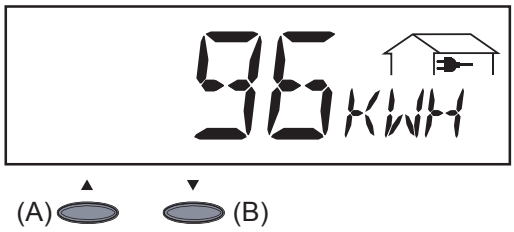
Mode d'affichage „Year" ... affichage des valeurs de l'année en cours relatives à l'injection dans le réseau - uniquement en liaison avec Datalogger

| Now | Day | Year | ▶ Total ◀ | Setup |

Mode d'affichage „Total" ... affichage des valeurs relatives à l'injection de courant dans le réseau, depuis la mise en service du FRONIUS IG

- Sélectionner le mode d'affichage „Day" / „Year" / „Total" (chapitre „L'écran")
- La première fonction d'affichage du mode d'affichage sélectionné apparaît

* Option - si la carte capteur nécessaire n'est pas installée, le sigle "N.A." s'affiche alors.



Énergie injectée ... énergie injectée dans le réseau pendant la période considérée (kWh / MWh)

En raison des différentes procédures de mesure, certains écarts peuvent apparaître avec des mesures réalisées avec d'autres appareils de mesure. Pour le calcul de l'énergie injectée seules font foi les valeurs d'affichage de l'appareil étalonné mis en place par l'entreprise de production d'électricité.

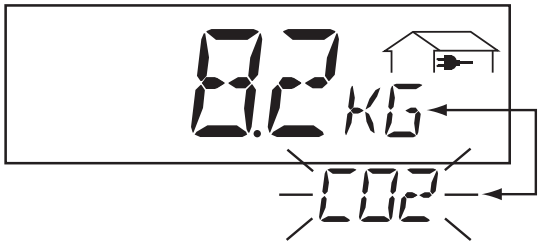
- Pour accéder à la valeur suivante, appuyer sur la touche (B)
- Pour revenir, appuyer sur la touche (A)

Mode d'affichage „Day / Year / Total“
(Suite)

Gain ... somme d'argent économisée durant la période considérée (possibilité de configuration de la devise dans le menu Setup)

Important ! Comme pour l'énergie injectée, certains écarts peuvent apparaître en comparaison avec d'autres valeurs mesurées.

La configuration de la devise et du taux de facturation est décrite au chapitre „Menu Setup“. La valeur de la configuration d'usine est de 0,48 Euro par kWh.



Réduction CO_2 ... émissions de CO_2 non rejetées durant la période considérée
(kg/t)

Indication des émissions de CO_2 (en kg/t) rejetées dans l'air par une centrale thermique pour la production d'une quantité de courant équivalente. La valeur de la configuration d'usine est de 0,53 kg / kWh (source DGS - Société allemande pour l'énergie solaire).

Puissance maximale injectée ... puissance maximale injectée durant la période considérée (W)

Tension maximale du réseau ... tension maximale du réseau mesurée durant la période considérée (V) .. à partir de la phase de l'étage de puissance Maître ... La valeur mesurée est valable pour le réseau triphasé (Exemple : 231 V * 1,73 = 400 V)

Tension minimale du réseau ... tension minimale du réseau mesurée durant la période considérée (V) .. à partir de la phase de l'étage de puissance Maître ... La valeur mesurée est valable pour le réseau triphasé (Exemple : 220 V * 1,73 = 380 V)

Tension maximale de module ... tension maximale de module mesurée durant la période considérée (V)

* **Énergie relevée par le compteur de consommation**... énergie consommée durant la période considérée (kWh / MWh ; option capteur de consommation)

Mode d'affichage „Day / Year / Total“
(Suite)

REMARQUE ! Installer le capteur de température sur la face arrière du module solaire.

* **Température maximale de module** ... température maximale des modules solaires mesurée durant la période considérée (°C ; possibilité de réglage en °F dans le menu Setup ; capteur de température n° 1 ; option carte capteur)

* **Température de module** ... température minimale des modules solaires mesurée durant la période considérée (°C ; possibilité de réglage en °F dans le menu Setup ; capteur de température n° 1 ; option carte capteur)

* **Température ambiante maximale** ... température maximale mesurée durant la période considérée (°C ; possibilité de réglage en °F dans le menu Setup ; capteur de température n° 2 ; option carte capteur)

* **Température ambiante minimale** ... température minimale mesurée durant la période considérée (°C ; possibilité de réglage en °F dans le menu Setup ; capteur de température n° 2 ; option carte capteur)

* **Rayonnement solaire maximal** ... rayonnement solaire maximal durant la période considérée,
(W/m² ; option carte capteur)

Heures de fonctionnement ... durée de fonctionnement du FRONIUS (HH:MM)

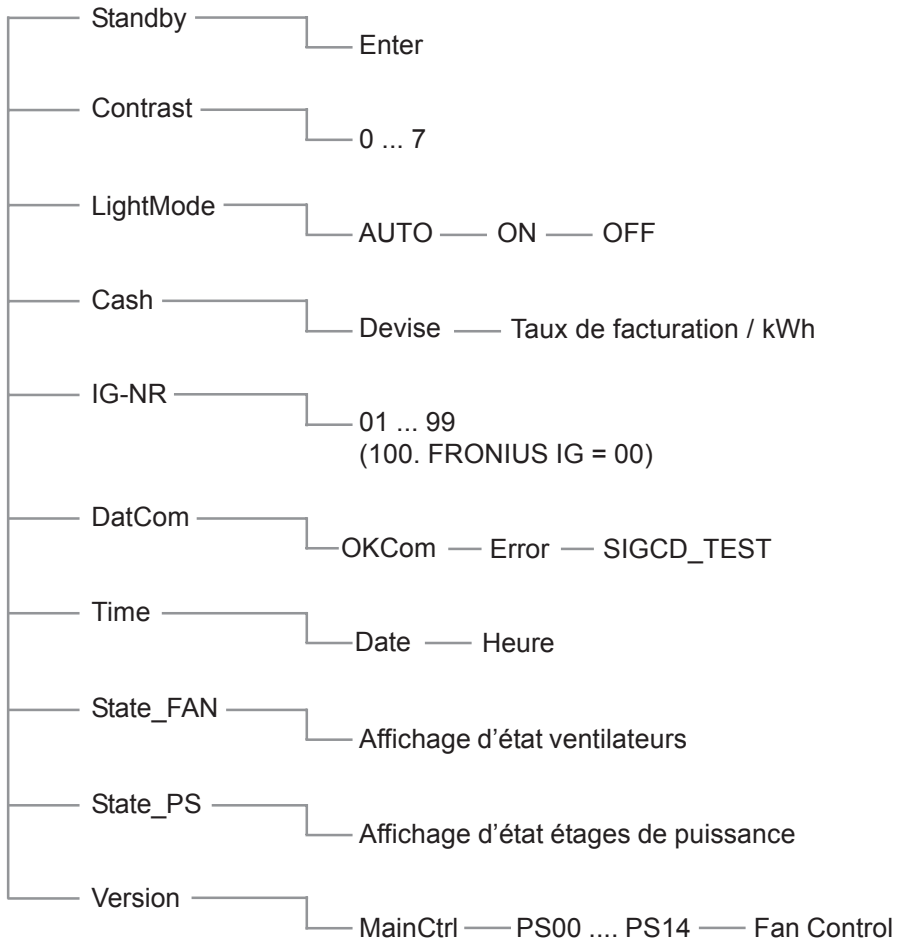
La durée de fonctionnement est indiquée en heures et en minutes jusqu'à 999 h et 59 mn (affichage : „999:59“). À compter de cette durée, l'affichage est seulement indiqué en heures..

Bien que le FRONIUS IG ne fonctionne pas la nuit, les données relevées par l'option carte capteur sont saisies et mémorisées.

Le menu Setup

Aperçu des points du menu

Le tableau synoptique suivant indique les points du menu à utiliser pour modifier la configuration du FRONIUS IG.

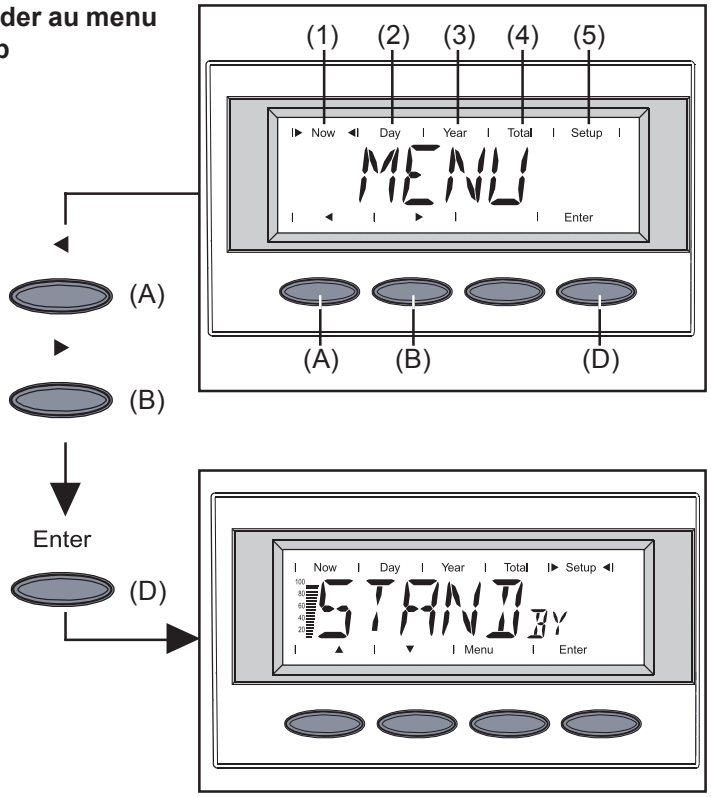


Mode d'affichage „Setup“

Now	Day	Year	Total	▶ Setup ◀

Le menu Setup permet de modifier très facilement la configuration initiale du FRONIUS IG afin de l'adapter du mieux possible à vos souhaits et exigences.

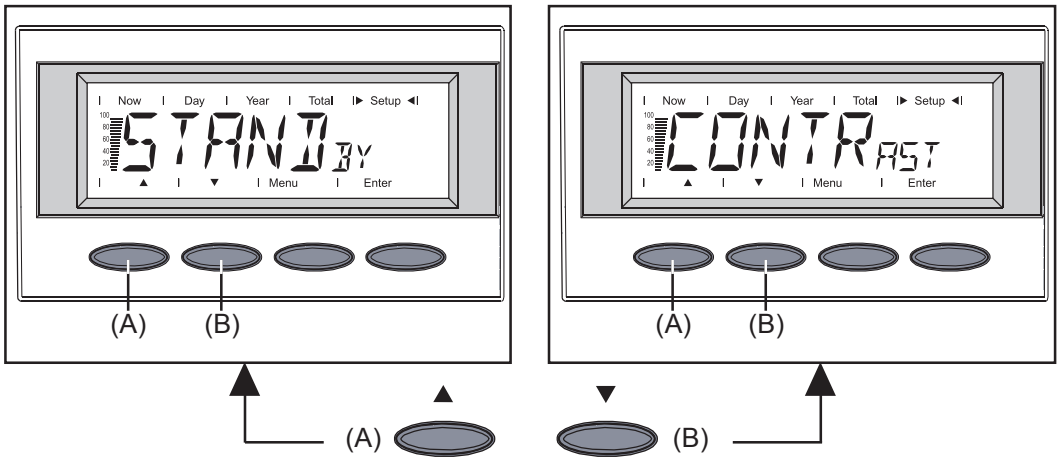
Accéder au menu Setup



- Passer dans le niveau de menu (chapitre „Naviguer sur l'écran")
- Sélectionner le mode „Setup" (5) à l'aide des touches (A) ou (B)
- Accéder au mode „Setup" (5) : appuyer sur la touche „Enter" (D)

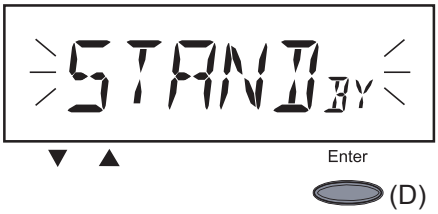
- Le premier point du menu „Standby" s'affiche.

Parcourir les points du menu



- Sélectionner le mode d'affichage choisi (voir ci-dessus)
- Parcourir les points du menu disponibles à l'aide des touches (A) ou (B)

Configurer les points du menu



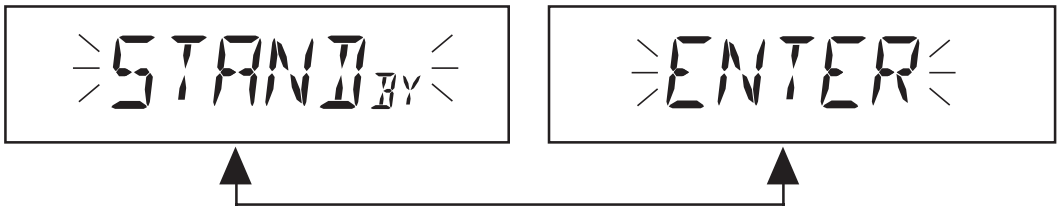
- **„Standby“** ... Activation / Désactivation du fonctionnement Standby à l’aide de la touche „Enter“ (D).

Le point du menu „Standby“ permet de mettre manuellement le FRONIUS IG en mode de fonctionnement Standby.

En mode de fonctionnement Standby, l’électronique de puissance est déconnectée. Il n’y a pas d’injection dans le réseau. La DEL clignote de couleur orange.

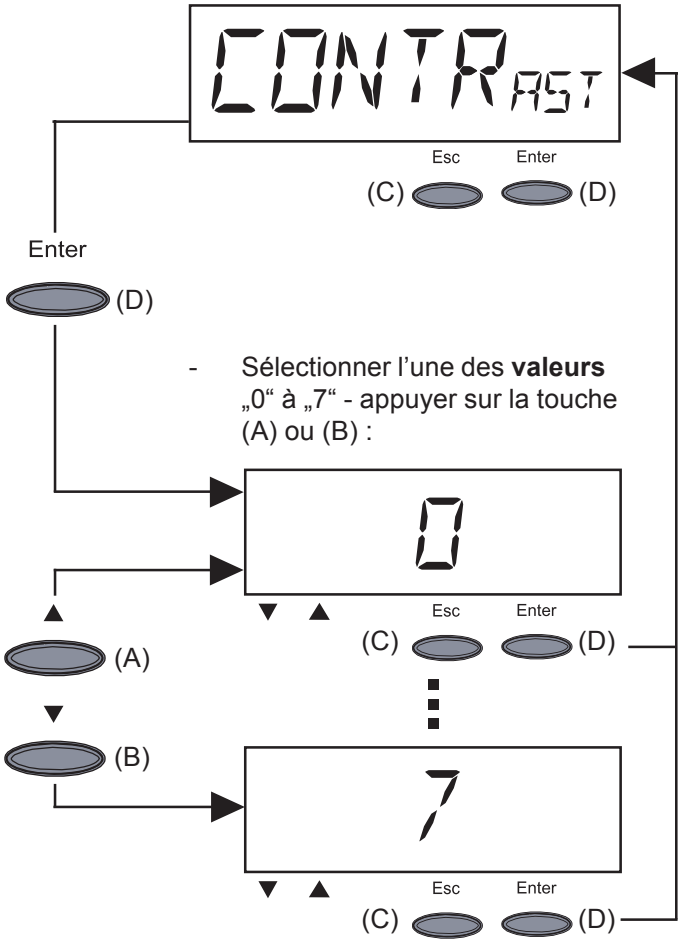
Les messages suivants s’affichent alternativement à l’écran :

„STANDBY“ „ENTER“



- La DEL clignotante orange s’éteint à la tombée de la nuit.
- Au lever de soleil suivant, le mode d’injection dans le réseau redémarre automatiquement (la DEL est allumée en vert après la phase de démarrage)
- Pendant que la DEL clignote de couleur orange, il est possible à tout moment de redémarrer le mode d’injection dans le réseau (désactiver le „Standby“)

- DEL allumée de couleur verte : activer le „Standby“ = déconnexion manuelle du mode mode d’injection dans le réseau :
  - appuyer sur la touche „Enter“ (D)
- DEL clignotante de couleur orange : désactiver le “Standby” = reprise du mode d’injection dans le réseau :
  - appuyer sur la touche “Enter” (D)



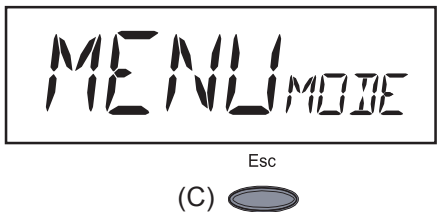
- **„Contrast“** ... réglage du contraste sur l’écran LCD.

- Accéder à „Contrast“ : appuyer sur la touche „Enter“ (D)

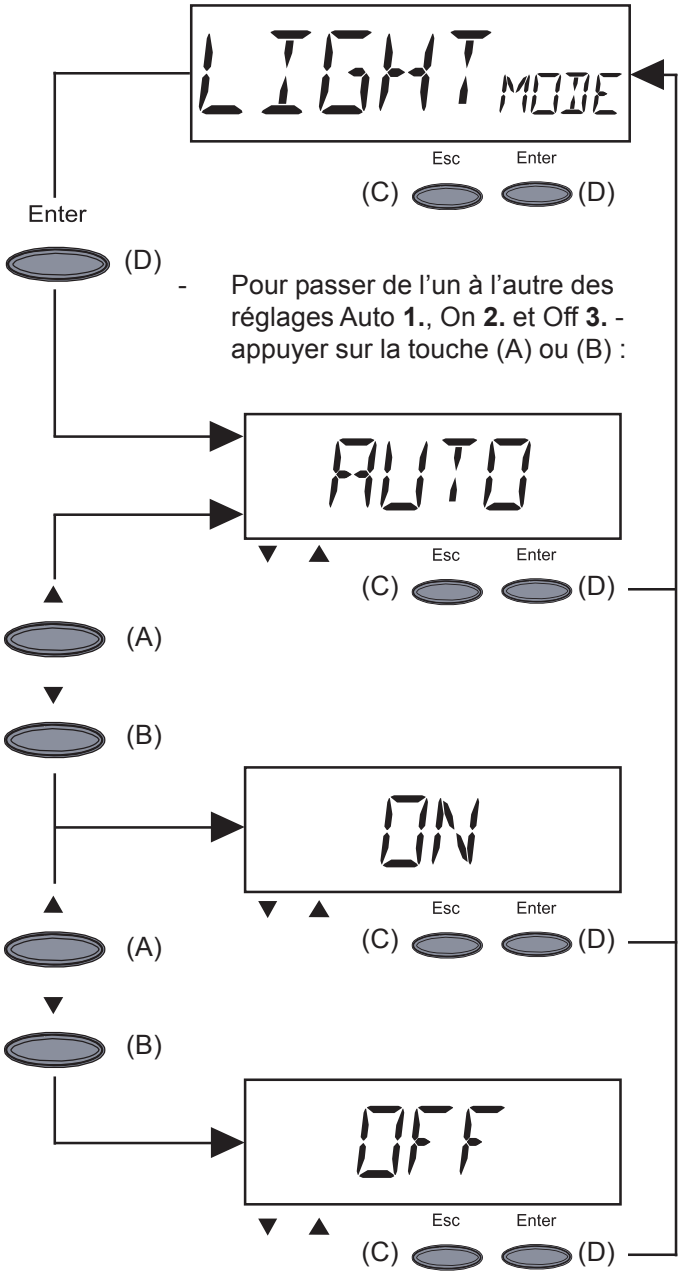
Comme le contraste est dépendant de la température, il est possible que le réglage du point du menu „Contraste“ s’avère nécessaire lorsque les conditions météorologiques sont changeantes.

- Sélectionner l’une des **valeurs** „0“ à „7“ - appuyer sur la touche (A) ou (B) :

Réglages du contraste le plus faible (0) au contraste le plus grand (7) :
- pour valider : appuyer sur la touche „Enter“ (D)
- conserver le réglage précédent : appuyer sur la touche “Esc” (C)



- **„Mode menu“** ... ne peut être sélectionné



- **„Light-Mode“** ... configuration de l'éclairage de l'écran.

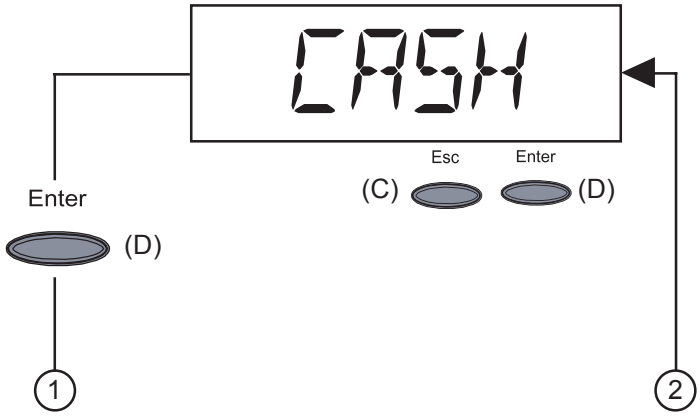
- Accéder à „Light-Mode“ : appuyer sur la touche „Enter“ (D)

1. Après la dernière activation d'une touche, l'éclairage de l'écran s'éteint au bout de 30 secondes
- pour valider : appuyer sur la touche „Enter“ (D)
- conserver le réglage précédent : appuyer sur la touche „Esc“ (C)

2. L'éclairage d'écran est allumé en permanence durant le mode de fonctionnement d'alimentation du réseau
- pour valider : appuyer sur la touche „Enter“ (D)
- conserver le réglage précédent : appuyer sur la touche „Esc“ (C)

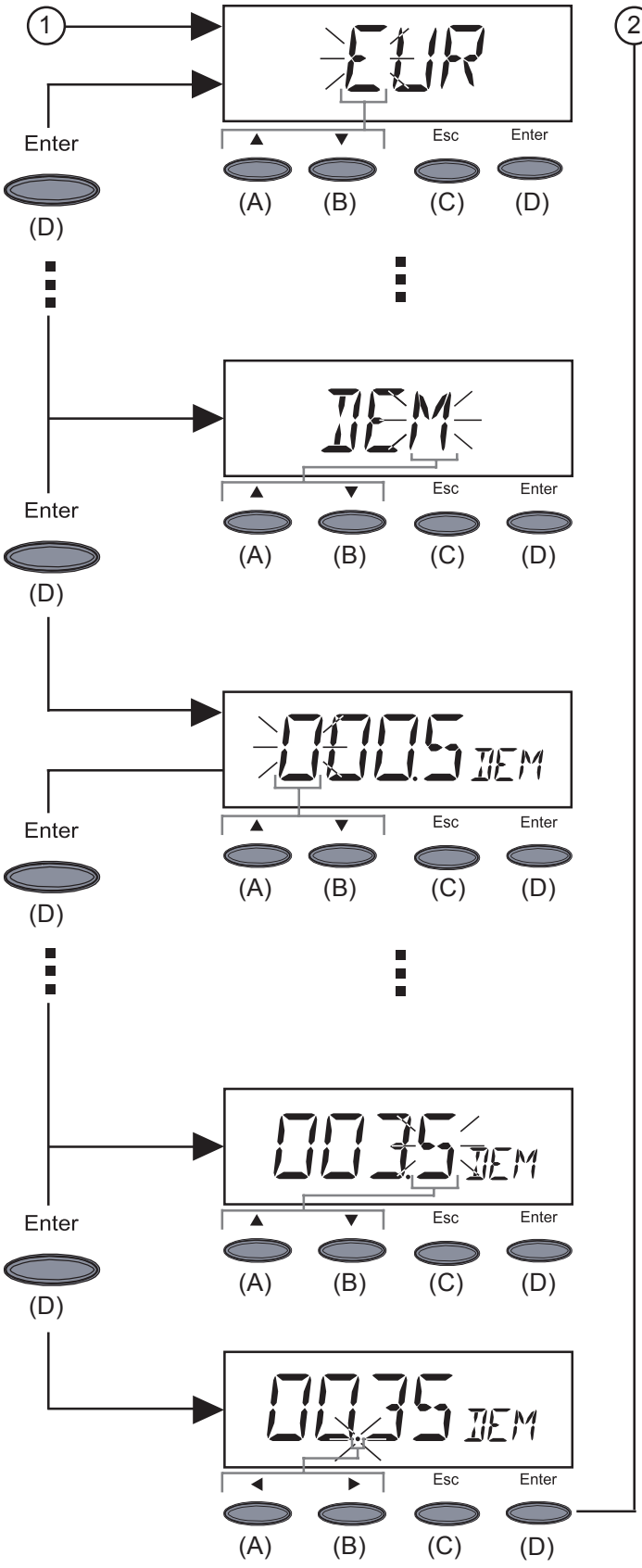
3. L'éclairage d'écran est éteint en permanence :
- pour valider : appuyer sur la touche „Enter“ (D)
- conserver le réglage précédent : appuyer sur la touche „Esc“ (C)

Important ! Ce point ne concerne que l'éclairage d'arrière-plan de l'écran. En raison de sa faible consommation d'énergie (inférieure à 1 mW (1/1000 W), il n'est pas nécessaire de désactiver l'écran lui-même.



- **„Cash“** ... réglage de la devise et du taux de facturation pour le paiement de l'énergie injectée

- Accéder à „Cash“ : appuyer sur la touche „Enter“ (D)



1. Saisir la devise (configuration d'usine : EUR)

- La première position clignote
- Sélectionner une lettre pour la première position à l'aide de la touche (A) ou (B)
- Valider avec la touche"Enter" (D)
- La position suivante clignote

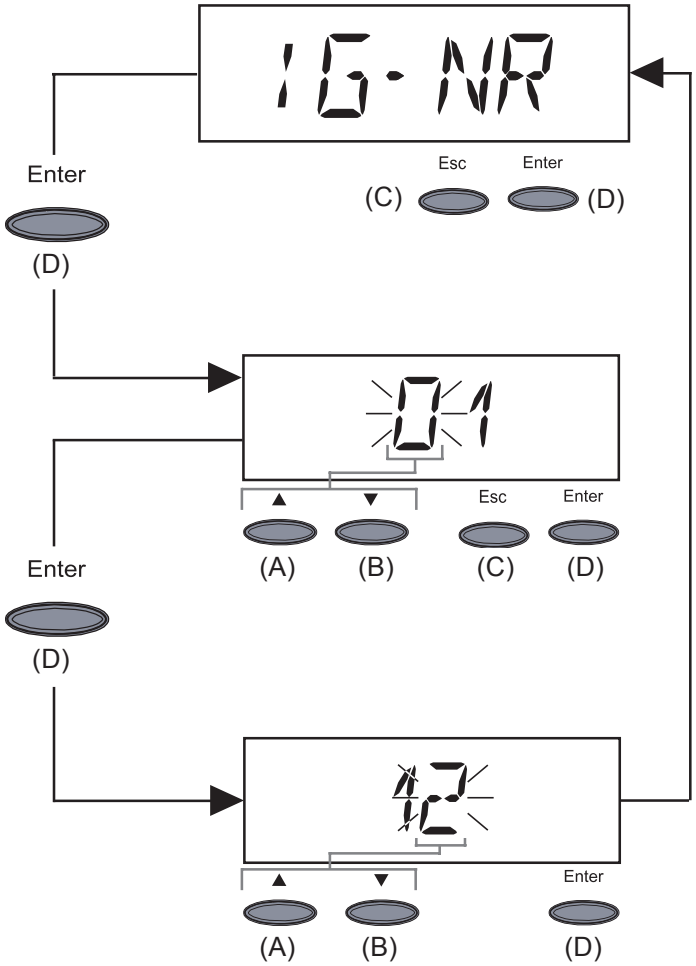
- Pour les autres positions, procéder de manière identique à la première position
- Valider la devise sélectionnée : appuyer sur la touche „Enter" (D)
- conserver le réglage précédent : appuyer sur la touche „Esc" (C)

2.Saisir le taux de facturation par kWh dans la devise sélectionnée (configuration d'usine : 0,48 EUR/kWh)

- La première position clignote
- Sélectionner un chiffre pour la première position à l'aide de la touche (A) ou (B)
- Valider avec la touche"Enter" (D)
- La position suivante clignote
- Pour les autres positions, procéder de manière identique à la première position

- Le point décimal clignote
- Déplacer le point décimal dans la position souhaitée à l'aide de la touche (A) ou (B)
- Valider le taux de facturation configuré : appuyer sur la touche „Enter" (D)
- conserver le réglage précédent : appuyer sur la touche „Esc" (C)

Important ! Il est possible de configurer des valeurs comprises entre 000,1 et 99,99.



- **„IG-NR“** ... Configuration du numéro (= adresse) du FRONIUS IG dans une installation comprenant plusieurs onduleurs photovoltaïques interdépendants.
- Accéder à „IG-NR“ : appuyer sur la touche „Enter“ (D)

Saisir une adresse (01 ... 99) (configuration d’usine : 01)

- La première position clignote
- Sélectionner un chiffre pour la première position à l’aide de la touche (A) ou (B)
- Valider avec la touche”Enter” (D)
- La position suivante clignote

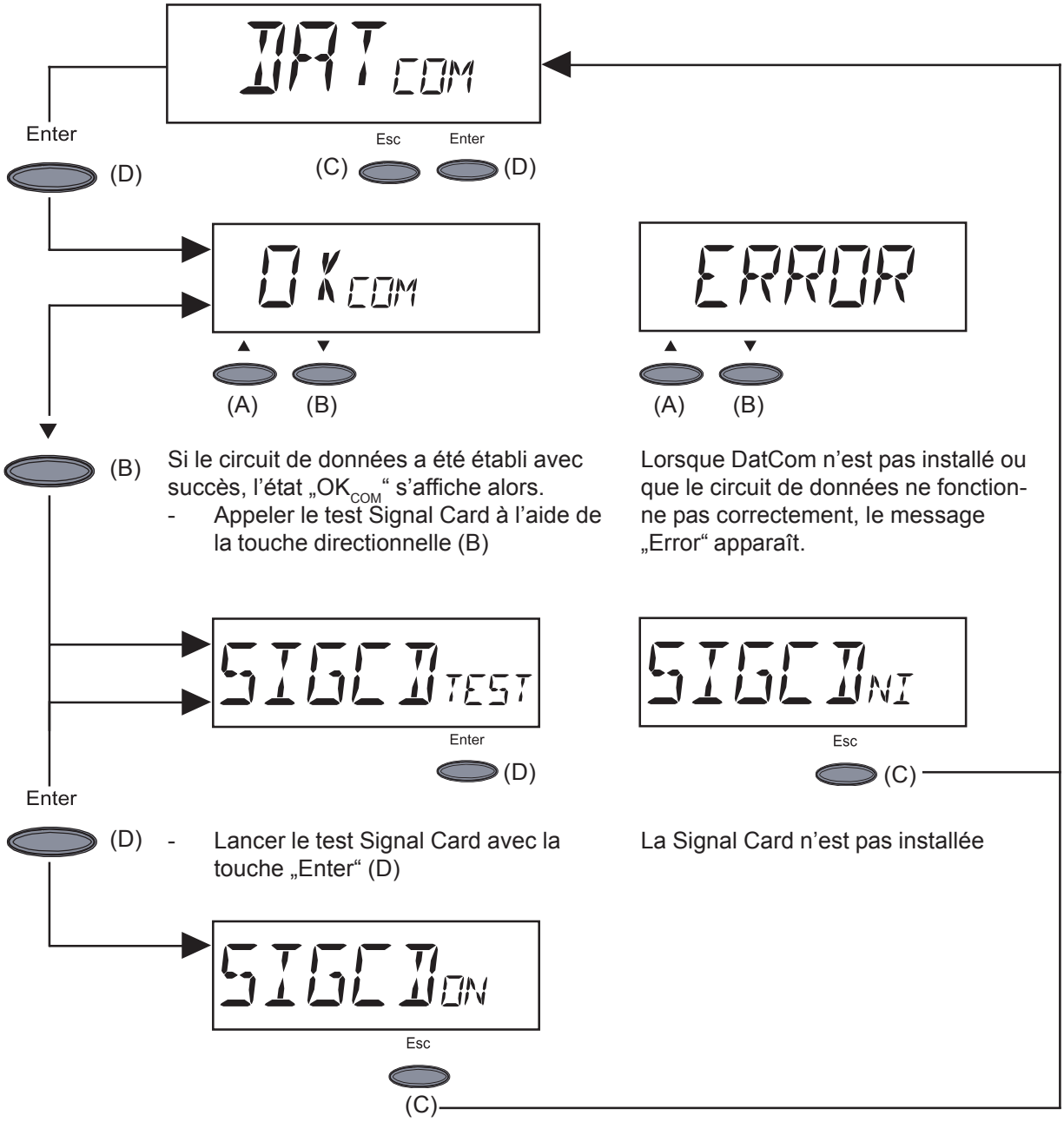
- Pour la seconde position, procéder de manière identique à la première position

- Valider le n° IG : appuyer sur la touche „Enter“ (D)
- conserver le réglage précédent : appuyer sur la touche „Esc“ (C)

REMARQUE ! Pour intégrer plusieurs FRONIUS IG dans une communication de données par l’intermédiaire de Datalogger, attribuer une adresse propre à chaque FRONIUS IG.

Cette attribution d’une adresse spécifique est importante car elle permet au Datalogger de différencier chaque onduleur FRONIUS IG. Si deux onduleurs FRONIUS IG possèdent une adresse identique dans le système, la communication de données par l’intermédiaire du Datalogger est impossible. Attribuer une autre adresse au FRONIUS IG sur lequel apparaît le message d’état 504.

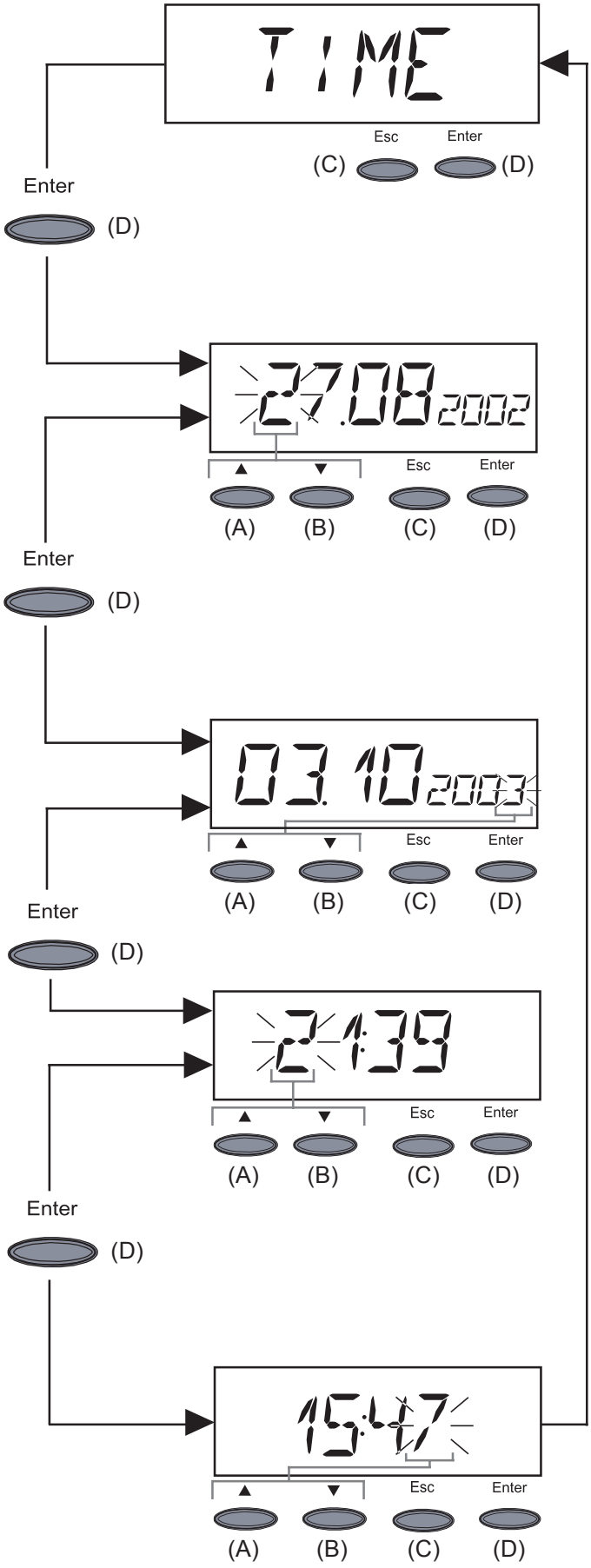
Important ! Sur les modèles sans écran, les informations importantes relatives à la configuration des adresses figurent dans le chapitre “Montage”, section “Modèles sans écran : configurer l’adresse”.



Signal Card active

- Pour confirmer, le signal sonore de la Signal-Card retentit.

Important ! Si le signal ne retentit pas, vérifier les câbles.



Important ! Le point du menu „Time“ ne fonctionne que si l’option Datalogger est raccordée.

- **“Time”** ... Réglage de la date et de l’heure
- Accéder à “Time” : appuyer sur la touche “Enter” (D)

1. Régler la date
(par ex. : 03.10.2003)

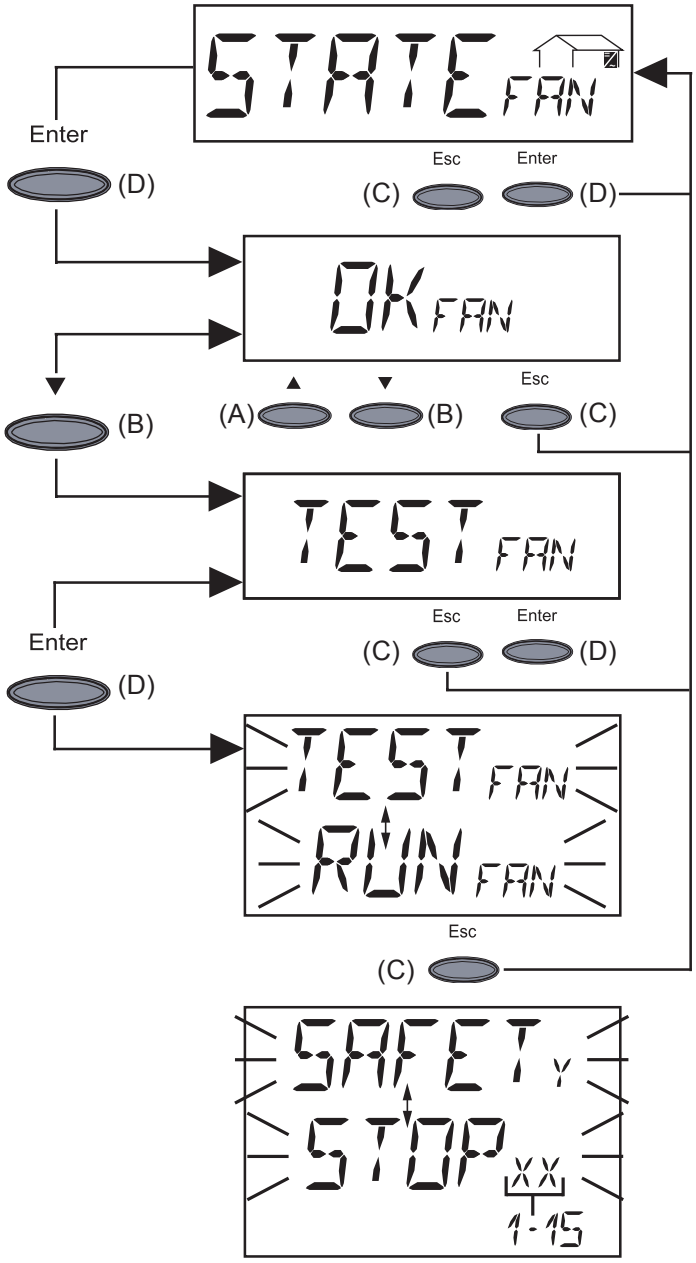
- La première position clignote
- Sélectionner un chiffre pour la première position à l’aide de la touche (A) ou (B)
- Valider avec la touche“Enter“ (D)
- La position suivante clignote

- Pour les autres positions, procéder de manière identique à la première position
- valider la date configurée : appuyer sur la touche „Enter“ (D)
- conserver le réglage précédent : appuyer sur la touche „Esc“ (C)

2. Réglage de l’heure
(par ex. : 15:47)

- La première position clignote
- Sélectionner un chiffre pour la première position à l’aide de la touche (A) ou (B)
- Valider avec la touche“Enter“ (D)
- La position suivante clignote

- Pour les autres positions, procéder de manière identique à la première position
- Valider l’heure configurée et mettre l’horloge en marche : appuyer sur la touche „Enter“ (D)
- conserver le réglage précédent : appuyer sur la touche „Esc“ (C)



1. „State Fan“ ... demande de l’état de la commande de ventilation
- Accéder à „State Fan“ : Appuyer sur la touche „Enter“ (D)

2. Commande de ventilation prête à fonctionner
- Appuyer sur la touche „Enter“ (D)

3. Lancer le test de la commande de ventilation
- Appuyer sur la touche „Enter“ (D)

4a. Cette validation entraîne un contrôle de la commande de ventilation.
- Les ventilateurs fonctionnent pendant 20 secondes environ.

4b. En cas de dysfonctionnement de la commande de ventilation ou des ventilateurs :
- l’indication „Safety / Stop“ apparaît en lieu et place de „Test / Run“
- en raison du dysfonctionnement aucun test de la commande de ventilation n’est possible
- le chiffre „1 à 15“ indique le numéro du ventilateur en panne ou non alimenté

0	aucun ventilateur défectueux / non alimenté
1	BR
2	BL
3	BR et BL
4	FR
5	FR et BR
6	FR et BL
7	FR, BL et BR
8	FL
9	FL, BR
10	FL, BL
11	FL, BL et BR
12	FL, FR
13	FL, FR et BR
14	FL, FR et BL
15	tous les ventilateurs défectueux / non alimentés

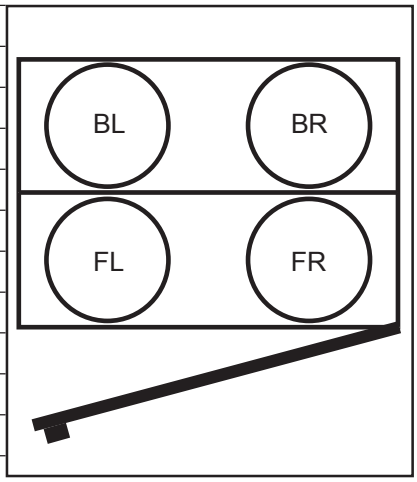
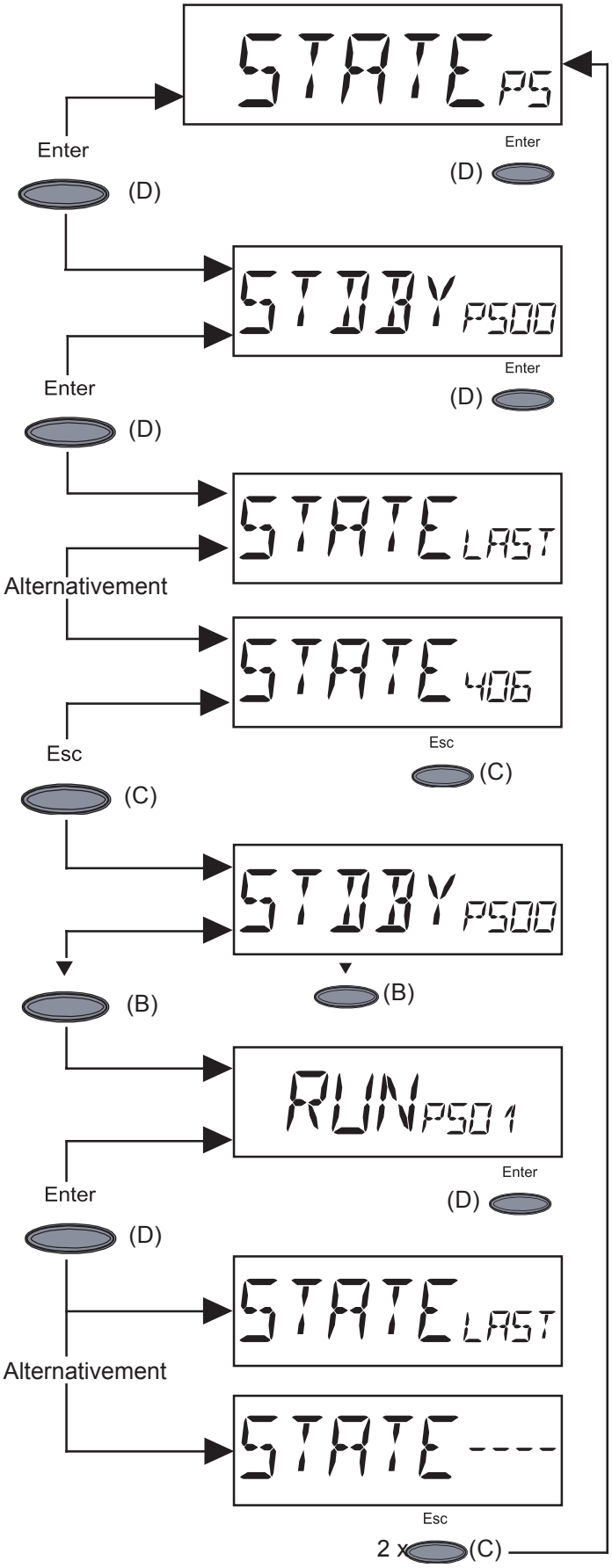


Fig. 4 Codes des ventilateurs



- **„STATE_PS“** ... Affichage d’état de l’étage de puissance
- Appuyer sur la touche „Enter“ (D)

- Dans cet exemple, le premier étage de puissance (PS00) est sur „Stand-by“
- „Standby“ indique qu’il n’y a pas d’injection dans le réseau
- Appuyer sur la touche „Enter“ (D)

- Affichage du dernier code de service enregistré (par ex. „State 406“)

Important ! L’affichage „State Last“ apparaît alternativement avec le dernier code de service enregistré.

- Appuyer sur la touche “Esc” (C)

- L’affichage pour le premier étage de puissance apparaît de nouveau (PS00)
- Accéder à l’étage de puissance souhaité PS00 à PS14 à l’aide de la touche directionnelle (B).

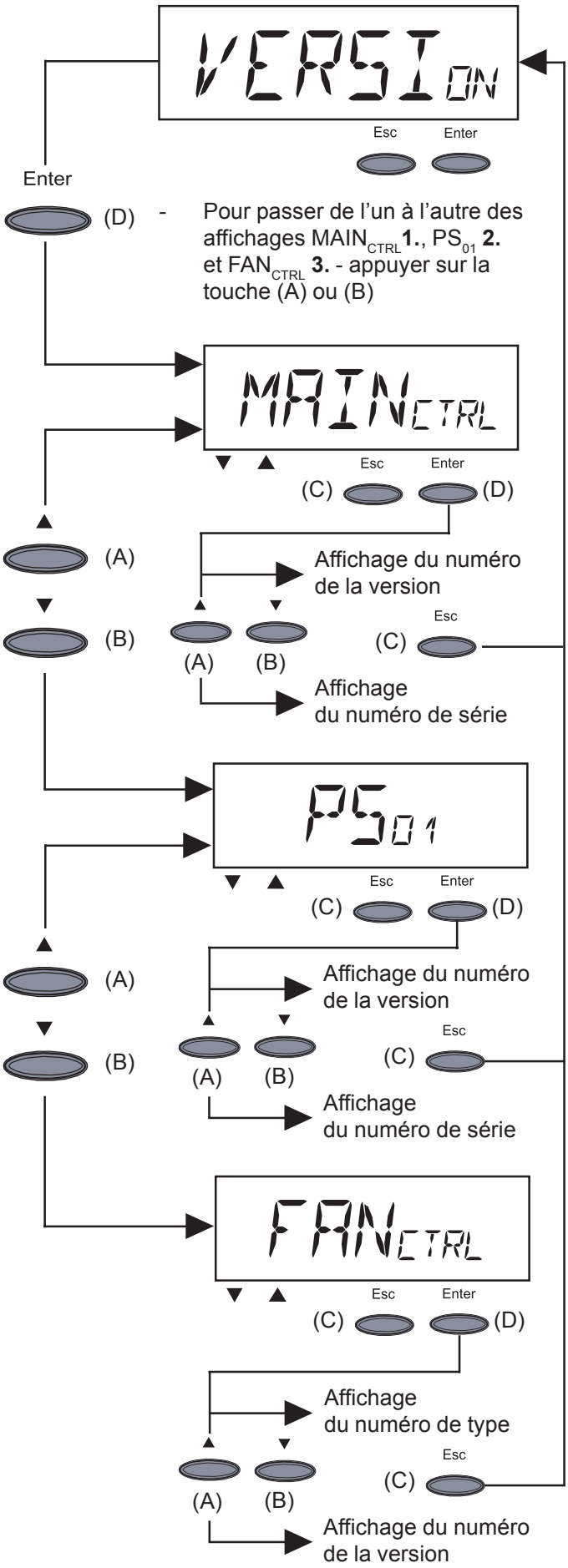
- Dans cet exemple, le deuxième étage de puissance (PS01) est sur „Run“
- „Run“ indique que l’injection dans le réseau est intacte
- Appuyer sur la touche „Enter“ (D)

- Affichage du dernier code de service enregistré (par ex. „State——“)

Important ! L’affichage „State Last“ apparaît alternativement avec le dernier code de service enregistré.

- Pour quitter : appuyer deux fois sur la touche “Esc” (C)

Important ! En cas de faible rayonnement solaire, les messages d’état 306 (Power Low) et 307 (DC-Low) s’affichent chaque matin et chaque soir. Ces messages d’état ne sont pas consécutifs à un dysfonctionnement.



- **„Version“** ... affichage du numéro de version et du numéro de série de l'unité de contrôle IG et de l'étage de puissance.

- Accéder à „Version“ : Appuyer sur la touche „Enter“ (D)

1. Afficher le numéro de version de l'unité de contrôle IG : appuyer sur la touche „Enter“ (D)
  - Quitter à l'aide de la touche „Esc“ (C)
- Accéder à l'affichage du numéro de série de l'unité de contrôle IG : appuyer sur la touche (A) ou (B)
  - Quitter à l'aide de la touche “Esc” (C)

2. Afficher le numéro de version de l'étage de puissance : appuyer sur la touche „Enter“ (D)
  - Quitter à l'aide de la touche „Esc“ (C)
- Accéder à l'affichage du numéro de série de l'étage de puissance : appuyer sur la touche (A) ou (B)
  - Quitter à l'aide de la touche “Esc” (C)

3. Afficher le numéro de type de la commande de ventilation : appuyer sur la touche „Enter“ (D)
- Quitter à l'aide de la touche „Esc“ (C)
- Accéder à l'affichage du numéro de version de la commande de ventilation : appuyer sur la touche (A) ou (B)
- Quitter à l'aide de la touche „Esc“ (C)

Informations complémentaires

Extensions de système

Le FRONIUS IG est prévu pour recevoir toute une série d'extensions de système, comme par exemple :

- pour la communication du FRONIUS IG avec des extensions de système externes, ou avec d'autres FRONIUS IG
- datalogger (pour l'enregistrement et la gestion des données de l'installation photovoltaïque à l'aide d'un PC) et liaison modem
- divers écrans grand modèle (FRONIUS IG Public Display)
- pannes / relais / alarme (FRONIUS IG Signal Card)
- capteurs (capteur thermique / rayonnement / mesure de consommation)

Les extensions de système sont proposées, comme pour les PC, sous forme de cartes enfichables.

Pour accroître la flexibilité, toutes les extensions de système sont également disponibles sous forme de modèles avec boîtier externe.

Le LocalNet a été développé par FRONIUS pour une utilisation individuelle et illimitée des extensions de système. Le LocalNet est un réseau de données permettant de relier plusieurs FRONIUS IG aux extensions de système.

Le LocalNet est un système bus. Un seul câble est nécessaire pour permettre la communication d'un ou plusieurs FRONIUS IG avec toutes les extensions de système. Les frais de câblage sont réduits à un minimum.

Pour de plus amples informations, consulter le chapitre "LocalNet" des Instructions d'installation et de maintenance.

String Control 125/25

Le String Control 125/25 (disponible en option) regroupe à chaque fois 5 branches de modules solaires en un canal de mesure. Le String Control 125/25 compare le courant de chaque canal de mesure avec la valeur moyenne de tous les canaux de mesure. Un écart inacceptable entraîne un message d'erreur. La détermination de l'écart acceptable est en libre définition.

Le logiciel „FRONIUS IG.access" supporte également au profit de String Control 125/25 l'envoi de messages d'erreur par E-mail ou SMS. Il est ainsi possible de déterminer très rapidement un module solaire souillé ou défectueux.

De plus, String Control 125/25 regroupe toutes les branches de modules solaires en seul pôle Plus et Moins. Des emplacements sont prévus pour des fusibles. Chaque branche est protégée contre une surintensité en fonction du choix adapté des fusibles.

Instructions d’installation

Ouvrir le boîtier

FRONIUS IG

AVERTISSEMENT ! Danger en raison de la tension du réseau et de la tension CC des modules solaires. Seuls des installateurs agréés sont habilités à ouvrir la zone de raccordement. Les étages de puissance ne peuvent être ouverts que le personnel de maintenance formé par FRONIUS lorsque l'appareil est hors tension.

ATTENTION ! Une connexion de protection insuffisante peut entraîner de graves dommages corporels et matériels. Les vis des étages de puissance représentent une connexion de protection appropriée pour la mise à la terre du corps de l'appareil. Il ne faut en aucun cas remplacer ces vis par d'autres vis qui n'offriraient pas ce type de connexion de protection autorisé.

Échanger la serrure à cylindre

La porte du FRONIUS IG est équipé de série d'une serrure à cylindre. Si besoin est, il est possible d'installer un autre système de fermeture.

Installation

Transport par grue

AVERTISSEMENT ! La chute de l'appareil représente un danger de mort. Pour le transport par grue du FRONIUS IG, n'utiliser que les quatre points de suspension prévus à cet effet.

Choix de l'emplacement

Le FRONIUS IG est disponible en deux modèles de classe de protection : IP 20 et IP 43. La variante de la classe de protection IP 20 est exclusivement destinée à une installation dans des locaux fermés, mais convient également à une utilisation en conteneurs. En revanche, la version de la classe de protection IP 43 permet également une utilisation dans le domaine de l'agriculture et dans les espaces extérieurs sous abri. Dans ce cas, le FRONIUS IG

- ne doit pas être exposé directement aux rayons du soleil
- doit être protégé de l'influence directe de la pluie

Le respect des critères suivants permet d'utiliser au mieux les avantages offerts par les deux versions de classe de protection :

- Ne pas augmenter inutilement l'impédance entre le FRONIUS IG et le distributeur domestique par l'utilisation d'une section de câble CA trop faible.
- La température ambiante doit être comprise entre -20 °C et +50 °C.
- L'écoulement d'air dans l'onduleur est dirigé de l'avant vers l'arrière (arrivée d'air frais à l'avant, évacuation d'air chaud à l'arrière).
- Comme le FRONIUS IG peut se révéler bruyant dans certaines conditions de fonctionnement, il est déconseillé de l'installer à proximité immédiate des zones de vie domestique.
- Le FRONIUS IG ne doit pas être installé dans des locaux soumis à une forte présence de poussières.
- Le FRONIUS IG ne doit pas être installé dans des locaux soumis à un fort dégagement de poussières conductrices (copeaux, par exemple).
- Lors de l'installation du FRONIUS IG, veiller à ce que l'écran soit positionné légèrement sous le niveau du regard. Ce positionnement garantit une lisibilité optimale de l'écran.

Choix de l'emplacement
(Suite)

- Ne pas placer le FRONIUS IG dans des locaux où
  - des jets d'eau sont utilisés
  - l'appareil est exposé directement à des projections d'eau
- Ne pas utiliser le FRONIUS IG à proximité
  - de quantités anormales de poussière
  - de vapeurs corrosives, d'acides ou de sels
  - d'endroits présentant un risque élevé d'accident provoqué par des animaux d'élevage (chevaux, bovins, moutons, porcs, ...)

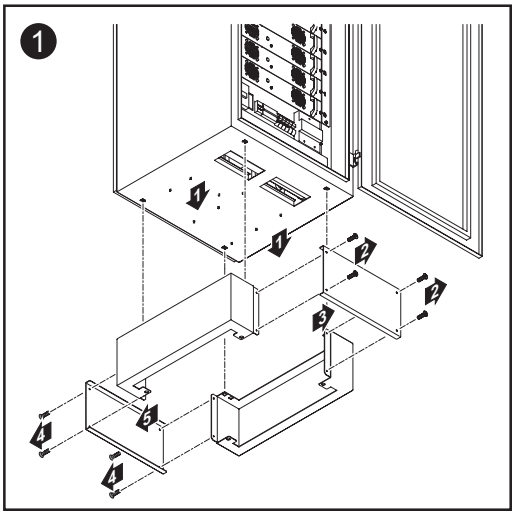
Ne pas installer le FRONIUS IG dans les endroits suivants :
- Étables et locaux secondaires adjacents
- Locaux de stockage et d'entreposage de foin, paille, fourrage haché, fourrage concentré, engrais
- Locaux de stockage et de transformation de fruits, légumes et produits viticoles
- Locaux de préparation des grains, du fourrage vert et des aliments pour animaux
- Serres

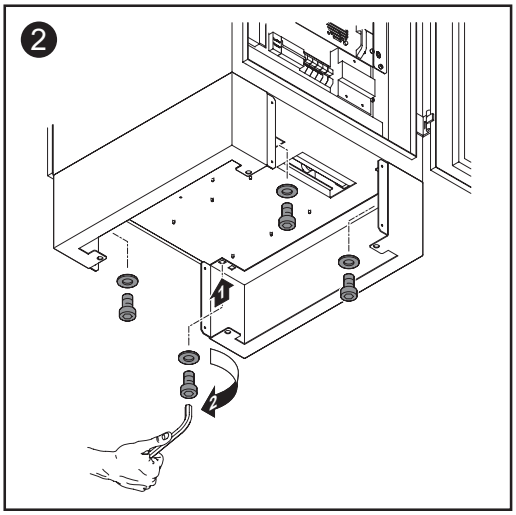
Montage du socle

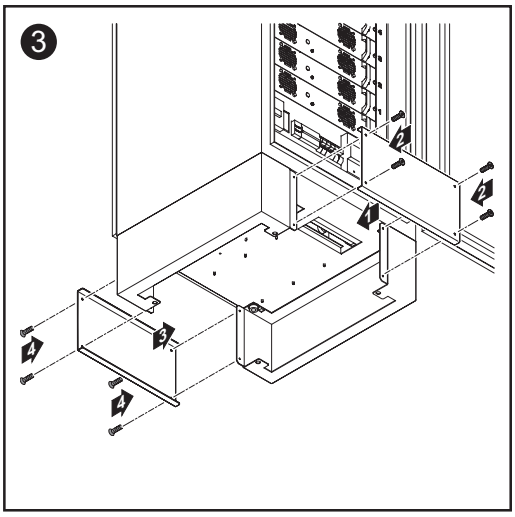
AVERTISSEMENT ! La chute ou le basculement de l'appareil représentent un danger de mort. Le FRONIUS IG doit être installé sur un sol plan et stable.

Important ! L'installation du socle en option est nécessaire lorsque l'emplacement du FRONIUS IG ne permet pas l'arrivée des câbles par le bas. L'installation du socle est nécessaire pour la variante de la classe de protection IP 43.

Afin de faciliter la réalisation des opérations de maintenance, nous vous recommandons d'installer le FRONIUS IG à une distance de 50 cm du mur.





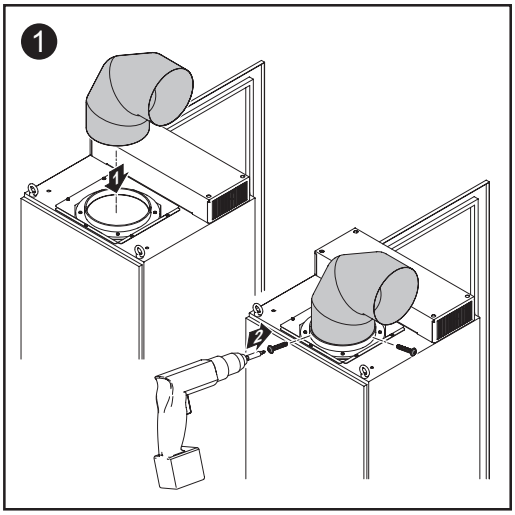


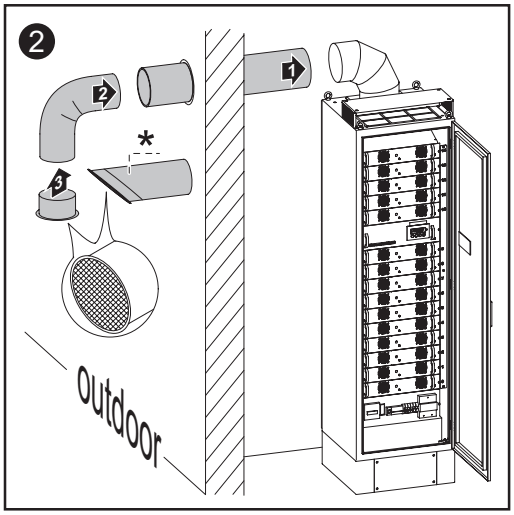
Variante classe de protection IP 20 : Monter le tuyau d'évacuation d'air

ATTENTION ! Une ventilation insuffisante du FRONIUS IG peut entraîner une augmentation dangereuse de la puissance d'injection. Les orifices de ventilation doivent être entièrement dégagés. L'apport en air frais doit être d'au moins 750 m^3 par heure sur le lieu d'installation du FRONIUS IG.

*) Pour tous les autres emplacements de sortie d'air, une conduite d'évacuation d'air droite coupée en biseau est suffisante.

**) L'utilisation d'un clapet anti-retour est absolument nécessaire afin d'éviter la pénétration d'air extérieur surrefroidi. L'inclinaison de la conduite doit être au moins de 2° vers le côté extérieur du bâtiment.





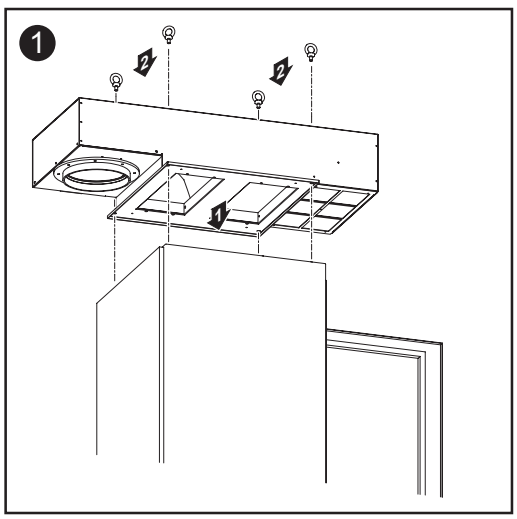
La figure 2 montre principalement une évacuation avec tuyau coudé vers le bas. Cette variante est recommandée pour la sortie d'air aux endroits suivants :

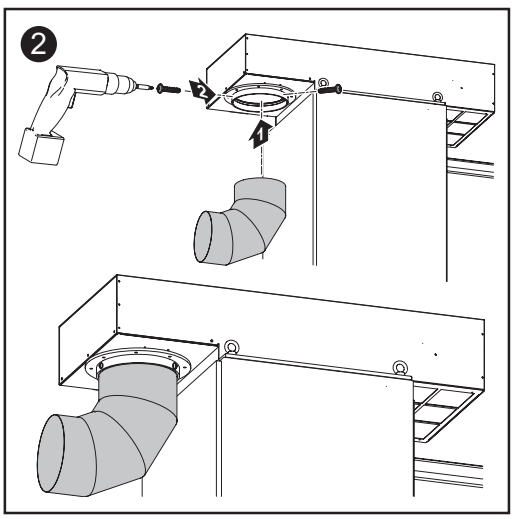
- côté ouest du bâtiment
- emplacements exposés aux intempéries
- zones exposées aux projections d'eau

Important ! La longueur maximale de tuyau ne doit pas excéder 5 m. Le diamètre des coudes livrés est de 224 mm pour le modèle à agrafage enroulé.

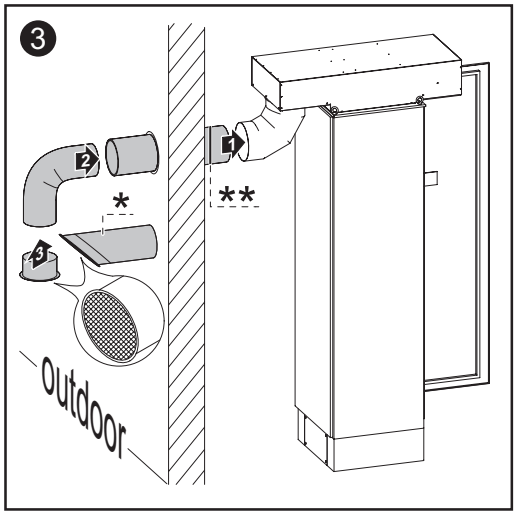
Variante classe de protection IP 43 : Monter le capot et le tuyau d'évacuation d'air

ATTENTION ! Une ventilation insuffisante du FRONIUS IG peut entraîner une augmentation dangereuse de la puissance d'injection. Les orifices de ventilation doivent être entièrement dégagés. L'apport en air frais doit être d'au moins 750 m^3 par heure sur le lieu d'installation du FRONIUS IG.





Variante classe de protection IP 43 : Monter le capot et le tuyau d'évacuation d'air
(Suite)



*) Pour tous les autres emplacements de sortie d'air, une conduite d'évacuation d'air droite coupée en biseau est suffisante.

**) L'utilisation d'un clapet anti-retour est absolument nécessaire afin d'éviter la pénétration d'air extérieur surrefroidi. L'inclinaison de la conduite doit être au moins de 2° vers le côté extérieur du bâtiment.

Les figures 2 et 3 montrent principalement une évacuation d'air avec tuyaux coudés. Cette variante est recommandée pour la sortie d'air aux endroits suivants :
- côté ouest du bâtiment
- emplacements exposés aux intempéries
- autres zones exposées aux projections d'eau

Important ! La longueur maximale de tuyau ne doit pas excéder 5 m. Le diamètre des coudes livrés est de 224 mm pour le modèle à agrafage enroulé.

Aération forcée

Le boîtier, mais aussi les étages de puissance sont équipés de ventilateurs à commande de température avec régulateur de vitesse. Les avantages sont nombreux :
- Réduction des éléments réfrigérants - boîtier plus compact
- Les composants sont plus refroidis - rendement amélioré et longévité accrue
- Consommation énergétique et niveau sonore restreints, grâce au régulateur de vitesse et au montage sur roulement
- Si, malgré la vitesse des ventilateurs, une évacuation d'air chaud n'est pas possible (par exemple armoires de distribution sans évacuation d'air chaud correspondante), une réduction de puissance (Power derating) intervient pour la protection du FRONIUS IG.
  - La réduction de puissance réduit brièvement la puissance du FRONIUS IG pour que la température ne dépasse pas la valeur autorisée.
  - Le FRONIUS IG reste le plus longtemps possible en fonctionnement, sans interruption.
  - Même pour un fonctionnement très fréquent à pleine charge du FRONIUS IG, la durée de vie des ventilateurs est environ de 20 ans.

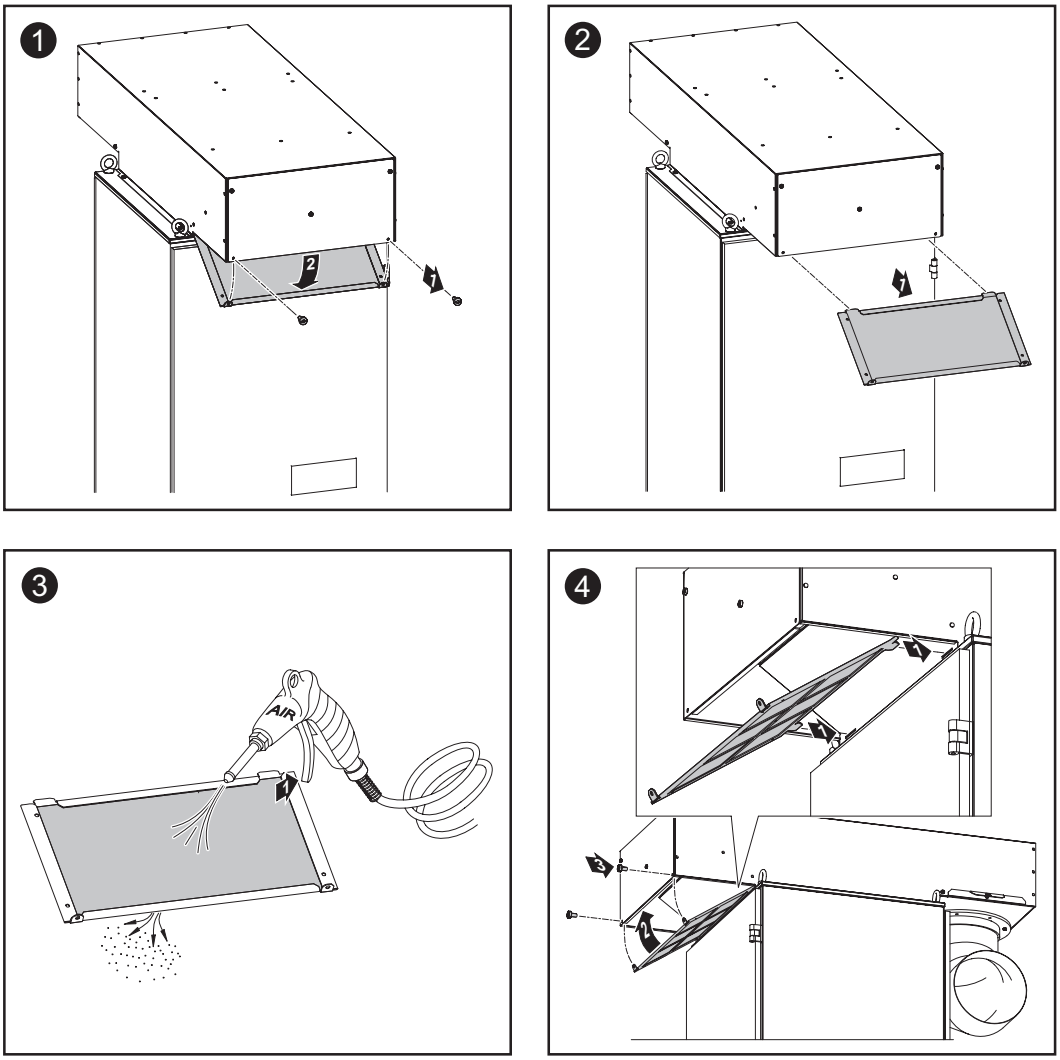
Nettoyer le filtre à air

Informations générales

La fréquence de nettoyage requise pour le filtre à air dépend de la qualité de l'air sur le lieu de l'installation.

Important ! Si l'air frais doit être aspiré en dehors de l'emplacement d'installation, nous recommandons l'option Arrivée d'air frais. Ceci s'applique aux deux classes de protection IP 20 et IP 43.

Nettoyer le filtre à air



Raccordement aux modules solaires et au réseau

Modules solaires

Pour bien choisir les modules solaires et obtenir le meilleur rendement possible du FRONIUS IG, respecter les points suivants :

- À rayonnement solaire constant et baisse de la température, la tension à vide augmente. Veiller à ce que la tension à vide n'excède pas 530 V.

  Si la tension à vide des modules solaires dépasse 530 V, il en résultera la destruction du FRONIUS IG et la perte des droits à garantie.

- Des programmes de calcul, tels que le configurateur FRONIUS (disponible sur le site www.fronius.com) permettent de déterminer les valeurs exactes des dimensions des modules solaires sur le site choisi.

Surveillance du réseau

ATTENTION ! Des installations de réseau mal exécutées peuvent entraîner de graves dégâts matériels. Veiller à ce que le branchement sur le réseau soit correctement réalisé.

Le raccordement du FRONIUS IG au réseau électrique s'effectue :
- aux 3 phases (L1, L2, L3)
- au neutre (N)
- à la terre (PE)

Veiller à respecter le bon ordre des phases. Dans le cas contraire, le relais à maximum / minimum de tension ne valide pas le raccordement.

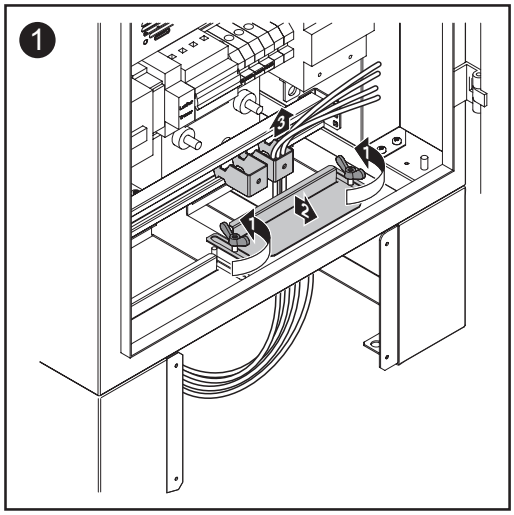
AVERTISSEMENT ! Pour que la surveillance du réseau soit la plus efficace possible, veiller à ce que la résistance des câbles d'alimentation au branchement soit la plus faible possible.

AVERTISSEMENT ! Danger en raison de la tension du réseau et de la tension CC des modules solaires. Seuls des installateurs agréés sont habilités à ouvrir la zone de raccordement, l'appareil étant hors tension.

Installations comportant plusieurs onduleurs

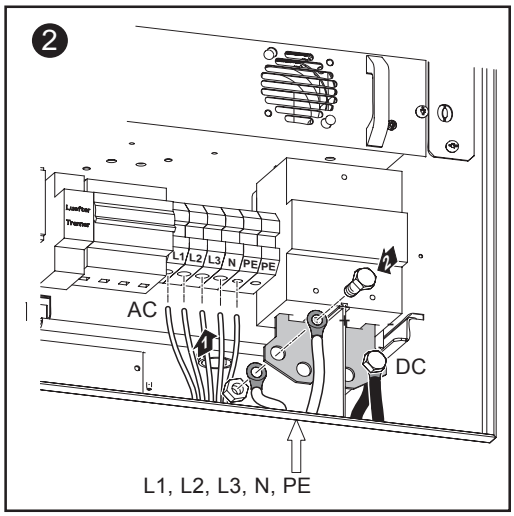
Pour des installations photovoltaïques plus importantes, plusieurs FRONIUS IG peuvent être installés en parallèle.

Anti-traction



Ouvrir l'anti-traction, l'enlever éventuellement, et faire passer les câbles suivants :
- Câble CA
- Câble CC
- Câbles pour le système LocalNet / DatCom, si ce système est installé. Sécuriser avec des colliers à sertir.
- Câbles pour l'alimentation externe du rack, s'il est installé

Câbles CA et une paire de câbles CC

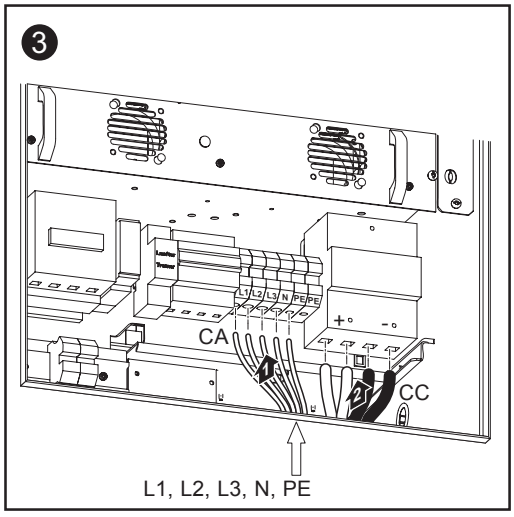


- Section câble CA : 35 mm²

Les brides en cuivre du côté CC permettent le montage d'un maximum de 8 câbles CC. Les vis de montage sont livrées avec le FRONIUS IG.

REMARQUE ! Respecter les couples de serrage suivants lors du serrage des vis :
- Bornes CA : 6 Nm
- Fixation des câbles CC aux brides en cuivre : 30 Nm (vis M12)

Câbles CA et deux paires de câbles CC



- Section câble CA : 35 mm²
- Section câble CC : 70 mm²

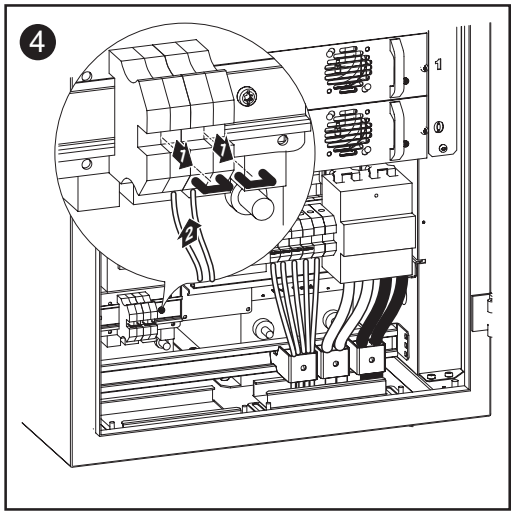
Si deux paires de câbles CC sont branchées au FRONIUS IG, le raccordement se fait directement, sans étriers en cuivre.

REMARQUE ! Respecter les couples de serrage suivants pour les vis :
- Bornes CA : 6 Nm
- Bornes CC : 7 Nm

- Remettre le capot en place après le branchement des câbles.

Important ! Si nécessaire, demander un capot de plombage pour le relais à maximum / minimum de tension et le faire installer par le distributeur d'électricité.

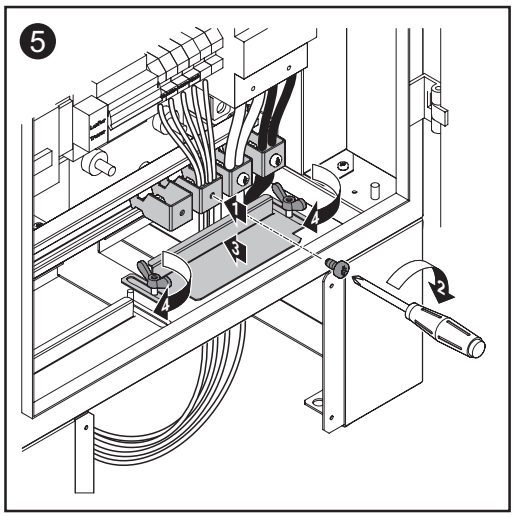
Alimentation externe du rack



Un terminal de raccordement supplémentaire offre la possibilité d'une alimentation externe des composants suivants :
- Ventilateurs
- Rack en option
- Communication de données avec les étages de puissance et les extensions de système

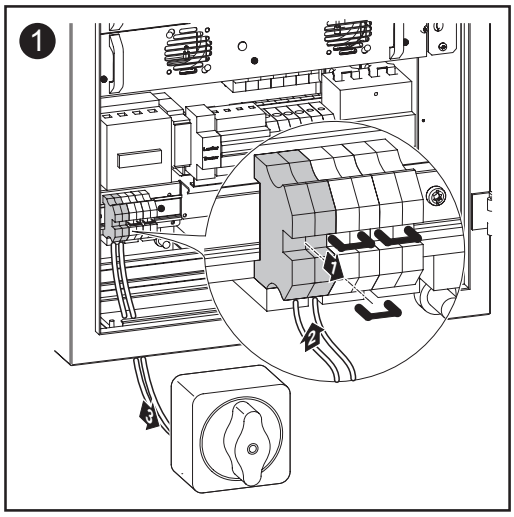
Pour cela, enlever les deux étriers du terminal de raccordement.

Fixer l'anti-traction



Relier les câbles suivants à l'anti-traction :
- Câble CA
- Câble CC
- Câbles pour le système LocalNet / DatCom, si ce système est installé. Sécuriser avec des colliers à sertir.
- Câbles pour l'alimentation externe du rack, s'il est installé
- Refermer avec soin le couvercle de l'anti-traction afin que les insectes et les petits animaux ne puissent s'y introduire.
- Visser les écrous à ailettes

Commande de protection externe (si souhaité par l'entreprise fournissant l'énergie)



Le raccordement d'un commutateur (230 V, 1 A) aux bornes indiquées est possible pour la commande externe de la protection du secteur. Ces bornes permettent de commuter le FRONIUS IG sans secteur.

Important ! Vous trouverez des données détaillées sur le schéma général des connexions joint.

Section de câble pour le commutateur externe :
- 1 mm² à 10 mm²

REMARQUE ! Respecter les couples de serrage suivants pour les vis :
- Bornes CA : 1,5 Nm

Configuration de l’onduleur

Configuration d’usine

Le FRONIUS IG a déjà été préconfiguré en usine pour un fonctionnement immédiat.

Lorsque le raccordement du FRONIUS IG aux modules solaires (CC) et au réseau public (CA) est réalisé, il ne reste plus qu’à fermer les dispositifs de séparation.

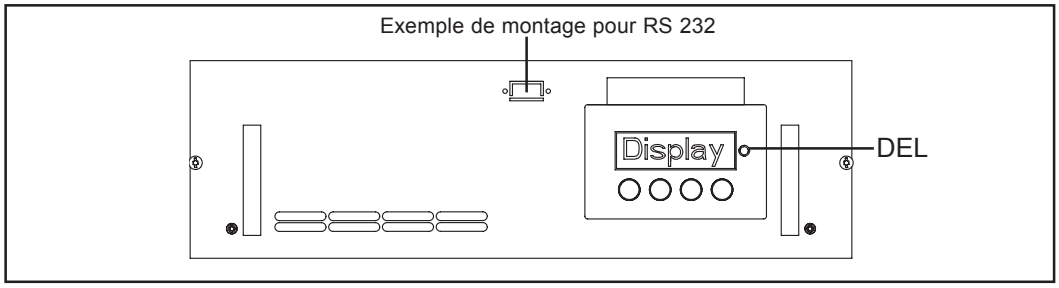


Fig. 5 Rack en option avec écran et DEL

- Lorsque la puissance des modules solaires est suffisante, la DEL s’allume de couleur orange et l’écran commence à afficher la procédure de démarrage.
- La DEL de couleur orange indique que le démarrage automatique du FRONIUS IG va débuter à court terme.
- Après le démarrage automatique du FRONIUS IG, la DEL est de couleur verte.
- Tant que la fonction d’alimentation du réseau est active, la DEL est de couleur verte, confirmant le bon fonctionnement du FRONIUS IG.

Si le déroulement de la première mise en service du FRONIUS IG ne correspond pas à la description ci-dessus et que l’onduleur n’entame pas la fonction d’injection de courant dans le réseau, consulter le chapitre “Diagnostic et élimination des pannes”.

Configuration individuelle

Les possibilités de configuration individuelle figurent au chapitre „Concept de commande“, section „Le menu Setup“.
Les réglages relatifs au raccordement de plusieurs onduleurs au LocalNet (par exemple numérotation des participants raccordés au bus / extensions de système) figurent au chapitre „LocalNet“.

LocalNet

Extensions de système / Principe de carte enfichable

Le FRONIUS IG est prévu pour recevoir toute une série d'extensions de système, comme par exemple :

- datalogger (pour l'enregistrement et la gestion des données de l'installation photovoltaïque à l'aide d'un PC) et liaison modem
- divers écrans grand modèle (FRONIUS IG Public Display)
- acteurs / relais / alarme (FRONIUS IG Signal Card)
- capteurs (capteur thermique / rayonnement / mesure de consommation)
- String Control 125/25 (contrôle de branche)

REMARQUE ! La version 5.0 de FRONIUS IG.access est nécessaire pour procéder à l'exploitation des données.

Les extensions de système sont proposées, comme pour les PC, sous forme de cartes enfichables. Pour accroître la flexibilité, certaines extensions de système sont également disponibles sous forme de modèles avec boîtier externe. Le FRONIUS IG peut recevoir quatre cartes enfichables à l'intérieur du boîtier.

Le LocalNet a été développé par FRONIUS pour une utilisation individuelle et illimitée des extensions de système. Le LocalNet est un réseau de données permettant de relier un ou plusieurs FRONIUS IG aux extensions de système.

Datalogger

La partie essentielle du LocalNet est le datalogger. Il coordonne le flux des données en assurant une répartition rapide et efficace de leur important volume.

COM Card

L'extension de système suivante est nécessaire sur un connecteur du FRONIUS IG pour le relier au LocalNet :

La COM Card intégrée de série permet de relier les données du FRONIUS IG au LocalNet et aux extensions de système rattachées.

REMARQUE ! Si les données d'un seul onduleur photovoltaïque doivent être saisies avec le datalogger, une COM Card est également nécessaire. Dans ce cas, la COM Card sert également de coupleur entre le réseau interne du FRONIUS IG et l'interface LocalNet du datalogger.

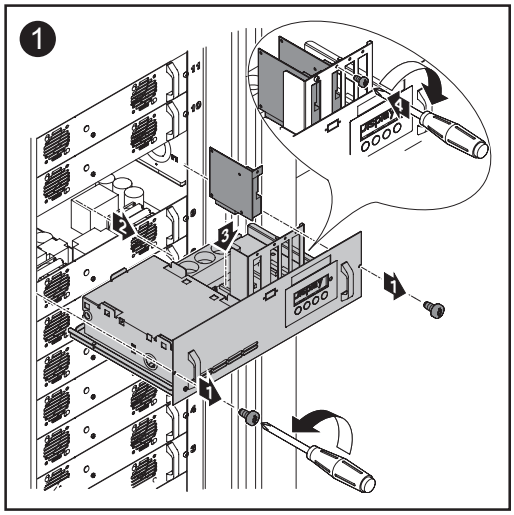
Insérer les cartes enfichables

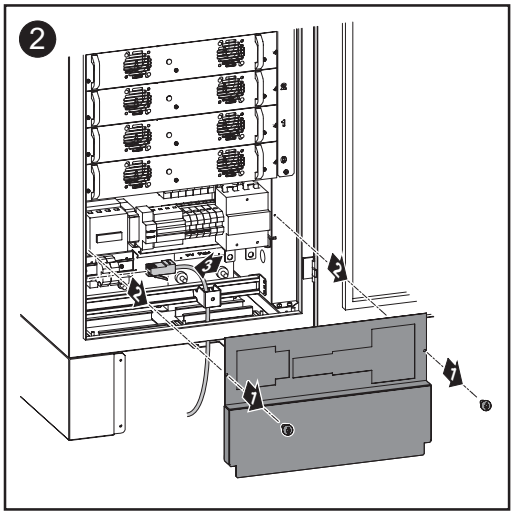
Pour la mise en place des extensions de système sous forme de cartes enfichables, procéder comme suit :

AVERTISSEMENT ! Danger en raison de la tension du réseau et de la tension CC des modules solaires. Seuls des installateurs agréés sont habilités à ouvrir les zones des raccordement et d'option, l'appareil étant hors tension.

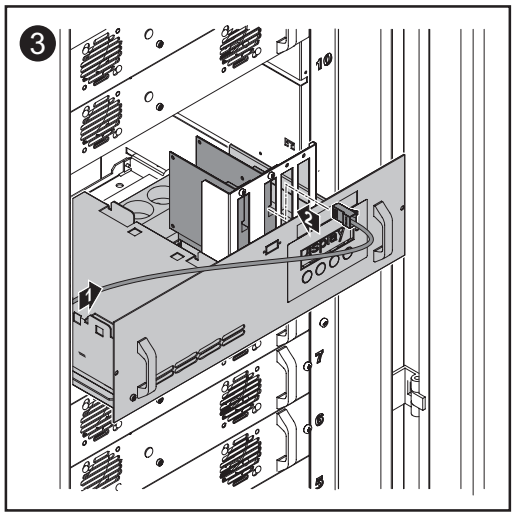
REMARQUE ! Lors de l'utilisation de cartes enfichables, respecter les conditions ESD (décharge électrostatique).

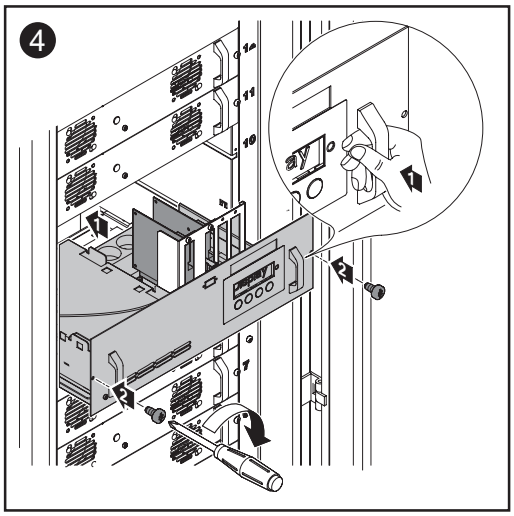
Insérer les cartes enfichables
(Suite)





Important ! Amener le câble pour la carte enfichable jusqu'au rack en option. Un passage se trouve dans le canal de câblage pour l'introduction des câbles.





Configuration

Le LocalNet reconnaît automatiquement différentes extensions de système (datalogger, carte capteur, ...).

Pour différencier plusieurs extensions de système identiques, il est nécessaire de leur attribuer un numéro individuel.

De même, pour distinguer chaque FRONIUS IG sans ambiguïté dans LocalNet, le FRONIUS IG correspondant doit également posséder un numéro individuel.

La procédure de numérotation figure au chapitre „Le menu Setup“ des Instructions de service.

Exemple

Exemple : enregistrement et archivage des données relatives à l'onduleur et au capteur à l'aide de la carte du datalogger et de Sensor Box.

Les cartes enfichables communiquent au sein du FRONIUS IG via son réseau interne. La communication externe (LocalNet) s'effectue via les COM Cards. Chaque COM Card possède deux interfaces RS-485 en tant qu'entrée et sortie. La liaison est réalisée à l'aide de prises RJ45.

La distance séparant le premier FRONIUS IG avec COM Card du dernier FRONIUS IG avec COM Card peut aller jusqu'à 1 000 m.

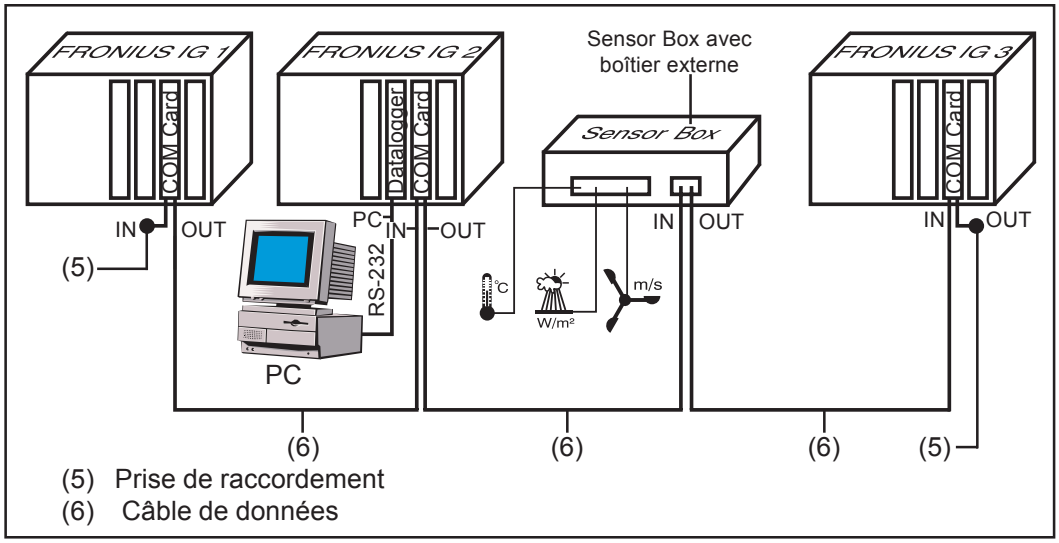


Fig. 6 Exemple de communication de données via LocalNet.

- Équipement d'un FRONIUS IG avec carte datalogger (Figure : FRONIUS IG 2)
- Équipement de tous les FRONIUS IG avec une COM Card

Le datalogger possède deux interfaces RS-232 pour la liaison avec le PC et le modem.

REMARQUE ! L'ordonnancement des cartes enfichables n'a pas d'importance particulière.
Mais il convient cependant de respecter les éléments suivants :
- Un FRONIUS IG ne doit contenir qu'une seule COM Card
- Un réseau ne doit posséder qu'un seul datalogger

Des informations détaillées relatives à chacune des extensions de système figurent dans les instructions de service correspondantes ou sur le site Internet www.fronius.com.

Échanger les fusibles

Échanger les fusibles

AVERTISSEMENT ! Danger en raison de la tension du réseau et de la tension CC des modules solaires. Seuls des installateurs agréés sont habilités à ouvrir la zone de raccordement, l'appareil étant hors tension.

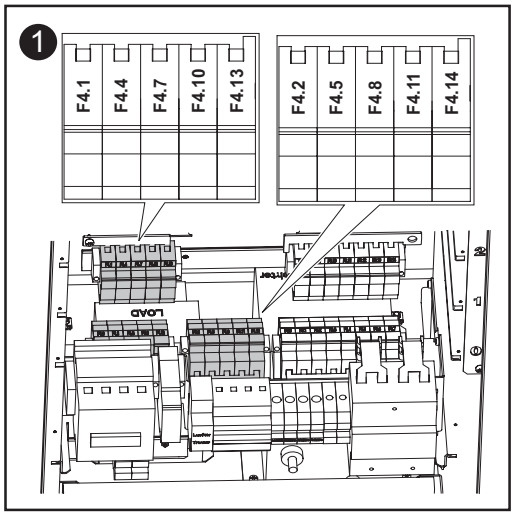
Critères de choix des fusibles
1. I_N = 20 A
2. U_N = 600 V CC et CA
3. Dimensions des fusibles : 10,3 x 35 - 38 mm

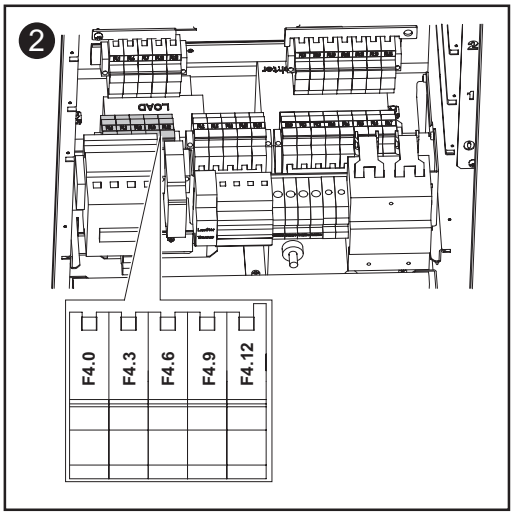
Explication :
I_N : Courant nominal du fusible
U_N : Tension nominale du fusible

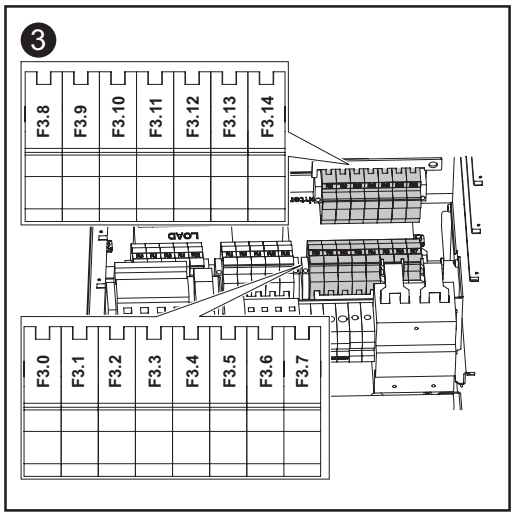
1. Dévisser les deux vis de chacun des deux étages de puissance inférieurs
2. Retirer les deux étages de puissance

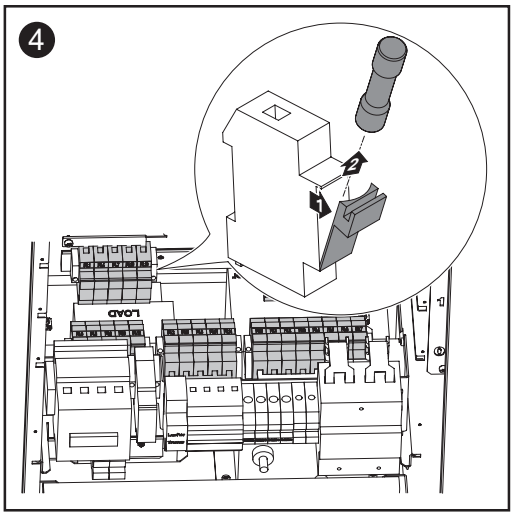
REMARQUE ! Ne remplacer les fusibles défectueux que par des fusibles possédant les critères des fusibles initialement choisis.

Important ! Chaque étage de puissance possède un fusible CA (F4.x) et un fusible CC (F3.x). L'affectation des fusibles aux étages de puissance correspondants figure dans le schéma général de connexions.









Codes de service affichés

Affichage des codes de service

Le FRONIUS IG possède un système d'auto-diagnostic capable de reconnaître un grand nombre de pannes possibles qu'il affiche à l'écran. Il est ainsi possible de trouver rapidement les dysfonctionnements sur le FRONIUS IG et l'installation photovoltaïque ainsi que les erreurs d'installation et de commande.

Si le système d'auto-diagnostic a trouvé une panne concrète, le code de service correspondant s'affiche à l'écran.

REMARQUE ! Des codes de service apparaissant brièvement à l'écran peuvent provenir du fonctionnement normal du FRONIUS IG. Si le FRONIUS IG fonctionne ensuite correctement, il n'y a pas de panne.

Codes de service généraux

Si la tension à vide des modules solaires est encore trop faible, le message „DC_{LOW}" apparaît à l'écran.

Si la tension à vide des modules solaires dépasse 170 V, le FRONIUS IG commence la synchronisation réseau (Affichage „$SYNC_{AC}$").

Si la puissance fournie par les modules solaires est encore trop faible, le message „$POWER_{LOW}$" apparaît à l'écran.

Après un bref temps d'attente, le FRONIUS IG recommence la synchronisation réseau (Affichage : „$SYNC_{AC}$").

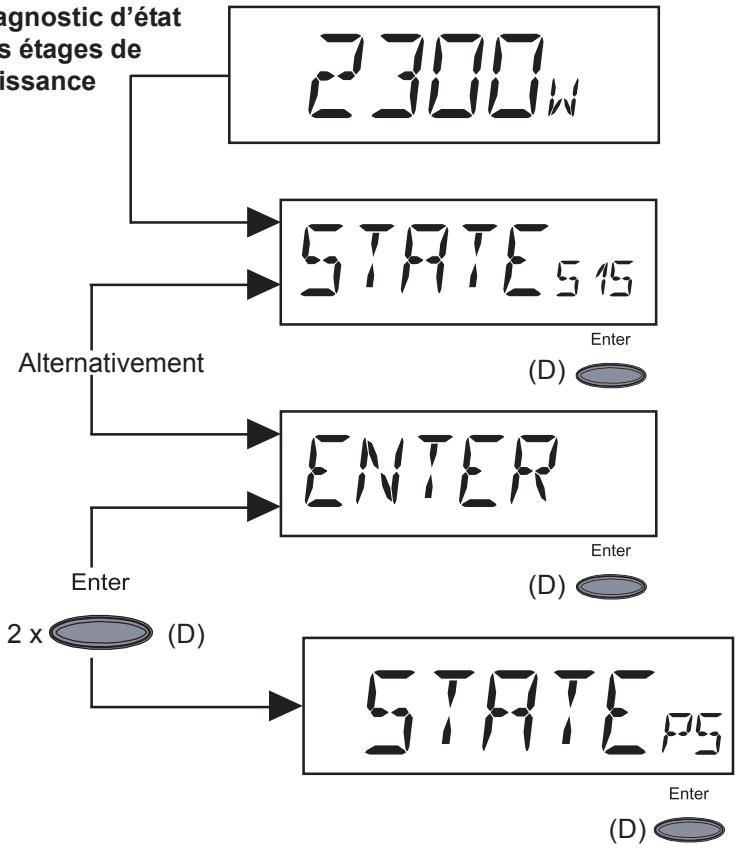
Panne générale

Si l'écran reste sombre longtemps après le lever du soleil, contrôler la tension à vide des modules solaires.

Si la tension à vide des modules solaires (aux branchements du FRONIUS IG) est inférieure à 170 V, il est vraisemblable qu'une panne est intervenue sur l'installation photovoltaïque.

Si la tension à vide des modules solaires (aux branchements du FRONIUS IG) est supérieure à 170 V, il est vraisemblable qu'une panne importante est intervenue sur le FRONIUS IG. Dans ce cas, avertir un technicien de maintenance formé par FRONIUS.

Diagnostic d'état des étages de puissance



Affichage en fonctionnement normal

Erreur sur l'un des étages de puissance :
- affichage d'un code de service (par ex. „State 515")

Important ! L'affichage du code de service et de „Enter" apparaît alternativement à l'écran.

- Appuyer deux fois sur la touche "Enter"
- L'affichage d'état de l'étage de puissance „State_ PS" apparaît à l'écran.
- Appuyer sur la touche „Enter"

Important ! La suite de la procédure figure au chapitre „Le menu Setup", „STATE_PS".

Classe 1

Les codes de service de la classe de service 1 n'apparaissent généralement que momentanément et sont provoqués par le réseau électrique public.

Le FRONIUS réagit tout d'abord en coupant l'installation du réseau. Il est ensuite procédé à une vérification du réseau durant la période de surveillance prescrite. Si à la fin de cette période aucune erreur n'est constatée, le FRONIUS IG reprend la fonction d'injection de courant dans le réseau.

Les tableaux suivants présentent une liste des codes de service avec la désignation correspondante, la description et les mesures à prendre.

Code	Désignation	Comportement	Remède
101	Tension de réseau en dehors de la plage admise dans toutes les phases	Lorsque la tension de réseau, après complète vérification, atteint la plage autorisée, le FRONIUS IG reprend la fonction d'injection de courant dans le réseau.	Vérifier la tension de réseau. Si ce code de service s'affiche constamment, prendre contact avec le monteur de l'installation.
111	Tension de réseau en dehors de la plage admise en Phase 1	Lorsque la tension de réseau, après complète vérification, atteint la plage autorisée, le FRONIUS IG reprend la fonction d'injection de courant dans le réseau.	Vérifier la tension de réseau. Si ce code de service s'affiche constamment, prendre contact avec le monteur de l'installation.
121	Tension de réseau en dehors de la plage admise en Phase 2	Lorsque la tension de réseau, après complète vérification, atteint la plage autorisée, le FRONIUS IG reprend la fonction d'injection de courant dans le réseau.	Vérifier la tension de réseau. Si ce code de service s'affiche constamment, prendre contact avec le monteur de l'installation.
131	Tension de réseau en dehors de la plage admise en Phase 3	Lorsque la tension de réseau, après complète vérification, atteint la plage autorisée, le FRONIUS IG reprend la fonction d'injection de courant dans le réseau.	Vérifier la tension de réseau. Si ce code de service s'affiche constamment, prendre contact avec le monteur de l'installation.
104	Fréquence de réseau en dehors de la plage admise dans toutes les phases	Lorsque la fréquence de réseau, après complète vérification, atteint la plage autorisée, le FRONIUS IG reprend la fonction d'injection de courant dans le réseau.	Vérifier la fréquence de réseau. Si ce code de service s'affiche constamment, prendre contact avec le monteur de l'installation.
114	Fréquence de réseau en dehors de la plage admise en Phase 1	Lorsque la fréquence de réseau, après complète vérification, atteint la plage autorisée, le FRONIUS IG reprend la fonction d'injection de courant dans le réseau.	Vérifier la fréquence de réseau. Si ce code de service s'affiche constamment, prendre contact avec le monteur de l'installation.
124	Fréquence de réseau en dehors de la plage admise en Phase 2	Lorsque la fréquence de réseau, après complète vérification, atteint la plage autorisée, le FRONIUS IG reprend la fonction d'injection de courant dans le réseau.	Vérifier la fréquence de réseau. Si ce code de service s'affiche constamment, prendre contact avec le monteur de l'installation.

Classe 1
(Suite)

Code	Désignation	Comportement	Remède
134	Fréquence de réseau en dehors de la plage admise en Phase 3	Lorsque la fréquence de réseau, après complète vérification, atteint la plage autorisée, le FRONIUS IG reprend la fonction d'injection de courant dans le réseau.	Vérifier la fréquence de réseau. Si ce code de service s'affiche constamment, prendre contact avec le monteur de l'installation.
107	Pas de réseau CA	Lorsque les conditions de réseau, après complète vérification, atteignent la plage autorisée, le FRONIUS IG reprend la fonction d'injection de courant dans le réseau.	Vérifier les branchements et les fusibles Si ce code de service s'affiche constamment, prendre contact avec le monteur de l'installation.
108	Islanding	Lorsque les conditions de réseau, après complète vérification, atteignent la plage autorisée, le FRONIUS IG reprend la fonction d'injection de courant dans le réseau.	Si ce code de service s'affiche constamment, prendre contact avec le monteur de l'installation.
109	Erreur générale de réseau	Il n'y a plus d'alimentation du réseau	Si ce code de service s'affiche constamment, prendre contact avec le monteur de l'installation.

Classe 2

Les codes de service de la classe de service 2 ne peuvent apparaître qu'en liaison avec l'option relais à maximum / minimum de tension.

Les codes de service de classe 2 concernent également les paramètres de réseau. Certaines procédures de vérification se recoupent donc avec celles de la classe de service 1. Le FRONIUS IG réagit exactement de la même manière que pour les codes de service de la classe de service 1.

Code	Désignation	Comportement	Remède
210	Contacteur / Disjoncteur de réseau ouvert	Il n'y a plus d'alimentation du réseau	Si ce code de service s'affiche constamment, prendre contact avec le monteur de l'installation.
		Le relais à maximum / minimum de tension s'est déclenché	

Classe 3

La classe de service 3 concerne les codes de service qui peuvent intervenir durant la fonction d'injection de courant dans le réseau mais qui cependant ne conduisent pas à une interruption durable de cette fonction. Après la coupure automatique du réseau et la surveillance prescrite du réseau, le FRONIUS IG tente de remettre en marche la fonction d'injection de courant dans le réseau.

Code	Désignation	Comportement	Remède
301	Surintensité (CA)	Brève interruption de la fonction d'injection de courant dans le réseau en raison d'une surintensité Le FRONIUS IG recommence une phase de démarrage	L'erreur est automatiquement éliminée Si ce code de service s'affiche constamment, prendre contact avec le monteur de l'installation.
302	Surintensité (CC)	Brève interruption de la fonction d'injection de courant dans le réseau en raison d'une surintensité Le FRONIUS IG recommence une phase de démarrage	L'erreur est automatiquement éliminée Si ce code de service s'affiche constamment, prendre contact avec le monteur de l'installation.
303 *	Température trop importante côté CA	Brève interruption de la fonction d'injection de courant dans le réseau en raison de température supérieure à la normale Grilles d'arrivée d'air frais obturées	Après une phase de refroidissement de 2 minutes, le FRONIUS IG recommence une phase de démarrage Dégager les grilles d'arrivée d'air frais Si ce code de service s'affiche constamment, prendre contact avec le monteur de l'installation.
304 *	Température trop importante côté CC	Brève interruption de la fonction d'injection de courant dans le réseau en raison de température supérieure à la normale Grilles d'arrivée d'air frais obturées	Après une phase de refroidissement de 2 minutes, le FRONIUS IG recommence une phase de démarrage Dégager les grilles d'arrivée d'air frais Si ce code de service s'affiche constamment, prendre contact avec le monteur de l'installation.

* Il est possible que les codes de service 303 et 304 s'affichent brièvement. Ce bref affichage des codes de service 303 et 304 ne signifie aucunement qu'une erreur est apparue.

Classe 4

Les codes de service de la classe de service 4 nécessitent, pour certains, l'intervention d'un technicien de service formé par FRONIUS.

Code	Désignation	Comportement	Remède
401	Communication impossible avec l'étage de puissance	Lorsque c'est possible, l'étage de puissance reprend la fonction d'injection de courant dans le réseau après la tentative automatique de connexion	Si le code de service s'affiche fréquemment : contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
402	Communication impossible avec EEPROM	Lorsque c'est possible, l'étage de puissance reprend la fonction d'injection de courant dans le réseau après la tentative automatique de connexion	Si le code de service s'affiche fréquemment : contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
403	EEPROM défectueux	Lorsque c'est possible, l'étage de puissance reprend la fonction d'injection de courant dans le réseau après la tentative automatique de connexion	Si le code de service s'affiche fréquemment : contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
406	Capteur de température CA défectueux	L'étage de puissance se déconnecte du réseau pour des raison de sécurité	Si le code de service s'affiche fréquemment : contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
407	Capteur de température CC défectueux	L'étage de puissance se déconnecte du réseau pour des raison de sécurité	Si le code de service s'affiche fréquemment : contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
408	Alimentation courant continu	L'étage de puissance se déconnecte du réseau pour des raison de sécurité	Si le code de service s'affiche fréquemment : contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
409	Absence d'alimentation +15 V de l'électronique de commande	L'étage de puissance ne se connecte pas au réseau	Si le code de service s'affiche fréquemment : contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
410	La prise de service n'a pas été enfichée à sa position initiale	Prise bipolaire branchée au mauvais emplacement	Si le code de service s'affiche fréquemment : contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS

Classe 4
(Suite)

Code	Désignation	Comportement	Remède
412	Le mode de tension de fixation a été sélectionné au lieu du mode de tension MPP et la tension de fixation est réglée sur une valeur trop faible	La tension de fixation est inférieure à la tension actuelle MPP	Si le code de service s'affiche fréquemment : contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
413	Problèmes de réglage	L'étage de puissance se déconnecte temporairement du réseau en raison de modifications importantes des conditions de réseau	Si le code de service s'affiche fréquemment : contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
414	EEPROM défectueux	Module de mémoire effacé	Si le code de service s'affiche fréquemment : contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
416	Communication impossible avec IG-Ctrl	La DEL est de couleur orange, ensuite l'étage de puissance tente de redémarrer	Si le code de service s'affiche fréquemment : contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
417	Deux étages de puissance ont le même numéro de circuit imprimé	Étage de puissance bloqué, affichage erreur critique avec DEL rouge	Si le code de service s'affiche fréquemment : contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
419	Deux ou plusieurs étages de puissance possèdent un numéro de série de logiciel identique	Étage de puissance bloqué, affichage erreur critique avec DEL rouge	Si le code de service s'affiche fréquemment : contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
421	Le numéro de circuit imprimé est mal initialisé	Étage de puissance bloqué, affichage erreur critique avec DEL rouge	Si le code de service s'affiche fréquemment : contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
425	Communication impossible avec l'étage de puissance	La DEL est de couleur orange, ensuite l'étage de puissance tente de redémarrer	Si le code de service s'affiche fréquemment : contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
434	Erreur de mise à la terre reconnue	Courant de fuite aux modules solaires	Vérifier le câblage et les fusibles côté CC sur le FRONIUS IG
439	Le transformateur n'est pas connecté	Le FRONIUS IG ne se connecte pas au réseau	Si le code de service s'affiche fréquemment : contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
440	Court-circuit de pont	Le FRONIUS IG ne se connecte pas au réseau	Si le code de service s'affiche fréquemment : contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS

Classe 4
(Suite)

Code	Désignation	Comportement	Remède
441	Panne d'un ventilateur d'étage de puissance	Redémarrage de l'étage de puissance après la phase de refroidissement	Si le code de service s'affiche fréquemment : contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
442	Aucune phase maître trouvée	Alimentation réseau symétrique impossible suite à un dysfonctionnement du réseau	Effectuer la séparation CC
		Le FRONIUS IG est bloqué	Si le code de service s'affiche fréquemment : contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
		Affichage d'une erreur critique avec la DEL rouge	

Classe 5

Les codes de service de la classe de service 5 n'entravent généralement pas la fonction d'injection de courant dans le réseau. Ils sont affichés jusqu'à ce que le code de service affiché soit acquitté par activation d'une touche (le FRONIUS IG continue cependant à travailler normalement en arrière-plan).

- Appuyer sur une touche quelconque
- Le message d'erreur n'est plus affiché

Code	Désignation	Description	Remède
501	Ventilateur défectueux	Malgré la faiblesse de l'alimentation, température trop importante dans l'appareil	Prendre contact avec le monteur de l'installation
	Grilles d'arrivée d'air frais bloquées		Dégager les fentes d'arrivée d'air frais
502	Valeur d'isolement trop faible	Un problème d'isolement à la terre a été constaté lors d'une mesure d'isolement automatique effectuée par le FRONIUS IG	Vérifier l'isolement de l'installation photovoltaïque
			Le code de service réapparaît : Prendre contact avec le monteur de l'installation
504	Communication impossible dans LocalNet	L'adresse FRONIUS IG est attribuée deux fois	Modifier l'adresse FRONIUS IG (chapitre : „Le Menu Setup“)
		Les composants LocalNet nécessaires se trouvent dans le FRONIUS IG : cependant aucune communication n'est possible	Le message d'état disparaît après modification de l'adresse FRONIUS
505	EEPROM défectueux	Perte de données du menu Setup	Élimination automatique
506	EEPROM défectueux	Perte de données du menu „Total“	Élimination automatique
507	EEPROM défectueux	Perte de données du menu „Day“ / „Year“	Élimination automatique
508	Adresse FRONIUS IG défectueuse	L'adresse pour la communication de données n'est plus en mémoire	Réinitialiser l'adresse

Classe 5
(Suite)

Code	Désignation	Description	Remède
509	Pas d'alimentation pendant 24 h	par ex. : modules solaires recouverts de neige	par ex. : dégager la neige sur les modules solaires
510	EEPROM défectueux	Les paramètres SMS ont été réinitialisés sur le mode Standard	Le cas échéant, reconfigurer SMS
511	EEPROM défectueux	Les paramètres de la Sensor Card ont été réinitialisés sur le mode Standard	Le cas échéant, reconfigurer les canaux de mesure
512	Trop d'étages de puissance dans le système	Un trop grand nombre d'étages de puissance a été reconnu dans le système	Contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
514	Aucune communication avec l'un des étages de puissance	Message d'avertissement de l'un des étage de puissance, les autres étages de puissance travaillent normalement	Contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
515	Connexions défectueuses	Capteur de température CC/CA ou CC/CC défectueux, le cavalier de service se trouve sur le connecteur „Service“ ou „+15 V secondaire“ non connecté	Vérifier les connexions
516	Des messages d'état existent pour un étage de puissance	La totalité des étages de puissance ne peut être activée	Effectuer une analyse. Des détails complémentaires figurent au chapitre „Le menu Setup“, section „State_PS“. Si le code de service est constamment affiché : contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
517	Le changement de maître est intervenu	Le transformateur n'est pas connecté / raccordé	Vérifier les possibilités d'erreur figurant dans „Description“.
		Court-circuit de pont	
		Saisie de tension de circuit intermédiaire endommagée	Contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
530	Tension d'alimentation des ventilateurs hors des limites	Les ventilateurs ne fonctionnent pas, réduction de puissance possible	Contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
531	Température de la commande de ventilation trop élevée	Les ventilateurs ne fonctionnent pas, réduction de puissance possible	Contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
		Vérifier les grilles d'arrivée d'air frais sur le rack en option	Le cas échéant, dégager les grilles d'arrivée d'air frais
532	Capteur de température d'arrivée d'air défectueux	Capteur de température défectueux ou non connecté	Contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
533	Capteur de température de commande de ventilation défectueux	Les ventilateurs ne fonctionnent pas, réduction de puissance possible	Contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
534	Lors du test d'autocontrôle de la commande de ventilation, la tension est hors des limites	Les ventilateurs ne fonctionnent pas, réduction de puissance possible	Contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS

Classe 5
(Suite)

Code	Désignation	Description	Remède
535	Dysfonctionnement constaté lors du test d'auto-contrôle de la commande de ventilation	Valeur théorique de la vitesse de l'un ou plusieurs ventilateurs non atteinte	Rechercher le ventilateur concerné dans le menu „STATE FAN“
		Les ventilateurs ne fonctionnent pas, réduction de puissance possible	
536	Dysfonctionnement de ventilateur constaté pendant le fonctionnement	Valeur théorique de la vitesse de l'un ou plusieurs ventilateurs non atteinte	Rechercher le ventilateur concerné dans le menu „STATE FAN“
	Vitesse théorique non atteinte durant le fonctionnement	Les ventilateurs ne fonctionnent pas, réduction de puissance possible	
537	Grande différence de vitesse entre les ventilateurs	Valeur théorique de la vitesse de l'un ou plusieurs ventilateurs non atteinte	Rechercher le ventilateur concerné dans le menu „STATE FAN“
		Les ventilateurs ne fonctionnent pas, réduction de puissance possible	
540	Surtension constatée à la commande de ventilation	Valeur théorique de la vitesse de l'un ou plusieurs ventilateurs non atteinte	Contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
		Les ventilateurs ne fonctionnent pas, réduction de puissance possible	
541	Erreur de communication avec la commande de ventilation	Valeur théorique de la vitesse de l'un ou plusieurs ventilateurs non atteinte	Contacter le technicien de maintenance formé par FRONIUS
		Les ventilateurs ne fonctionnent pas, réduction de puissance possible	

Service clientèle

Important ! Si une erreur ne figurant pas dans ce tableau apparaît souvent, ou constamment, contacter le représentant FRONIUS ou le technicien de maintenance formé par FRONIUS.

Caractéristiques techniques

FRONIUS IG 300 / 400 / 500

Données d'entrée	FRONIUS IG 300	FRONIUS IG 400	FRONIUS IG 500
Puissance connectée recommandée	20-34 kWc	28-42 kWc	40-52 kWc
Gamme de tension MPP		210 - 420 V	
Tension d'entrée max. (avec 1000 W/m² / - 10°C à vide)		530 V	
Courant d'entrée max.	123 A	164 A	205 A

Données de sortie	FRONIUS IG 300	FRONIUS IG 400	FRONIUS IG 500
Puissance de sortie nominale (P_{nom})	24 kW	32 kW	40 kW
Puissance de sortie max.	24 kW	32 kW	40 kW
Tension de réseau nominale		3NPE x 400 V, +10 / -15 % *	
Courant de sortie nominal	3 x 34,8 A	3 x 46,4 A	3 x 58 A
Fréquence nominale		50 +/-0,2 Hz *	
Taux de distorsion harmonique		< 5 %	
Facteur de puissance		1	

Données générales	FRONIUS IG 300	FRONIUS IG 400	FRONIUS IG 500
Rendement maximal	94,3 %	94,3 %	94,3 %
Rendement Euro	93,3 %	93,4 %	93,5 %
Consommation propre pendant la nuit		9 W *	
Consommation en fonctionnement	49 W	66 W	83 W
Refroidissement		ventilation forcée régulée	
Indice de protection (boîtier intérieur / boîtier extérieur)		IP 20 / IP 43	
Dimensions L x l x h IP 20 avec socle (200 mm) jusqu'au bord supérieur du tuyau d'évacuation d'air IP 43 avec socle (200 mm)		600 x 600 x 2557 mm *** 1112,5 x 600 x 2444,5 mm ***	
Poids	225 kg	245 kg	265 kg
Plage de température ambiante admissible (pour une humidité relative de l'air de 95%)		-20 ... 50 °C **	

Dispositifs de protection	FRONIUS IG 300	FRONIUS IG 400	FRONIUS IG 500
Mesure tension d'isolement CC		Attention lorsque R_{ISO} < 500 kOhm	
Protection de surtension CA		intégrée	
Protection inversion de polarité		intégrée	
Comportement lors de surcharge CC		Déplacement du point de fonctionnement dynamique	

*) Les valeurs indiquées sont des valeurs standards : le FRONIUS IG est adapté en fonction des spécifications nationales du pays de livraison.

**) La tension de sortie CA se réduit (réduction de puissance) en cas de température ambiante élevée, à partir de 35° C environ (en fonction de la tension des modules solaires).

***) Vous trouverez les schémas détaillés sur le site „www.fronius.com".

Normes et directives appliquées

Le FRONIUS IG satisfait aux „Directives relatives au branchement et au fonctionnement parallèle d'installations autoproductrices d'électricité sur le réseau basse tension" de l'Association allemande des producteurs d'électricité (VDEW). Il satisfait également aux „Directives techniques relatives au fonctionnement parallèle d'installations autoproductrices d'électricité avec les réseaux de distribution" de l'Association des compagnies d'électricité autrichiennes.

De plus, toutes les normes et directives applicables dans le cadre de la législation européenne ont été respectées. En conséquence, l'appareil porte le marquage CE.

Sur les modèles spécifiques aux pays, le processus de mesure et de sécurité intégré de série au FRONIUS IG se charge de déconnecter immédiatement l'alimentation en cas de coupure de courant (coupure provoquée par le fournisseur d'électricité ou en cas de dégâts sur les câbles).

Normes et directives appliquées :

- normes européennes relatives à la compatibilité électromagnétique
  EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
- norme de sécurité générale
  EN 50178
- norme relative à la protection surtensions
  EN 61000-4-5
- normes relatives à la mesure du papillotement
  EN 61000-3-11, EN 61000-3-12
- directive 89/336/CE relative à la compatibilité électromagnétique
- directive 93/68/CE relative au marquage CE
- „Directive relative au fonctionnement parallèle d'installations photovoltaïques de production autonome d'électricité sur le réseau basse tension de la compagnie d'électricité" publiée par l'Association allemande des producteurs d'électricité (VDEW)
- „Directives techniques relatives au fonctionnement parallèle d'installations photovoltaïques de production autonome d'électricité sur le réseau basse tension de la compagnie d'électricité" publiée par l'Association autrichienne des producteurs d'électricité

Le respect de ces normes et directives garantit l'obtention facile et non bureaucratique de l'autorisation d'exploitation auprès de l'entreprise publique de distribution et du fournisseur d'électricité (voir la Déclaration de conformité CE en annexe).

Garantie et responsabilité

Dispositions de garantie et responsabilité

FRONIUS garantit le bon fonctionnement de l'onduleur durant la période de garantie. Si un dysfonctionnement imputable à FRONIUS devait se produire durant la période de garantie, FRONIUS prendra en charge gratuitement la remise en état en usine. En cas d'immobilisation de l'appareil, aucune compensation ne pourra être demandée pour le manque à gagner résultant de cet arrêt.

Pour toute demande de prestation de garantie, contacter le revendeur FRONIUS.

Les cas suivants sont exclus de la garantie :
- utilisation non conforme de l'onduleur solaire et des accessoires
- montage non conforme aux normes, en particulier, montage réalisé par des électriciens non agréés
- utilisation non conforme
- utilisation du FRONIUS IG avec des dispositifs de sécurité défectueux
- transformations sur le FRONIUS IG et les accessoires réalisées sans autorisation
- dégât causé par un corps étranger et cas de force majeure

Le déroulement de la procédure de prestation de garantie nécessite la remise en état chez FRONIUS ou l'intervention sur site de techniciens de maintenance formés par FRONIUS. Le transport en retour des appareils ou des composants doit être effectué dans l'emballage d'origine ou dans un emballage de qualité similaire.

Ces prestations sont à la charge du revendeur ou de son installateur, de même que le montage de l'appareil remis en état.

Étendue de la prestation de garantie

La garantie légale n'est applicable qu'au FRONIUS IG et aux options contenues dans la livraison (extensions de système). Les autres composants de l'installation photovoltaïque sont exclus de la garantie.

Sont également exclus de la garantie les dommages causés au FRONIUS IG et imputables aux autres composants de l'installation photovoltaïque.

Les prolongations de garantie concernent exclusivement le FRONIUS IG. Les cartes enfichables des extensions de système utilisées en sont exclues.

Durée de la prestation de garantie	60 mois à compter de la date d'installation Exception : les options comprises dans la livraison (extensions de système). Pour ces éléments, la durée de garantie est de 24 mois à compter de la date d'installation. La garantie peut être prolongée à 10 ans à compter de la date de fabrication.
Justification de prestation de garantie	Date d'achat figurant sur la facture, date de prise en charge / date de commission et rapport du distributeur d'électricité

Élimination des déchets

Recyclage	En cas d'échange d'onduleur, FRONIUS reprend l'ancien appareil et se charge de son recyclage approprié.

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG 2005
EC-DECLARATION OF CONFORMITY 2005
DECLARATION DE CONFORMITE DE LA CE, 2005

Wels-Thalheim, 2005-11-14

Die Firma	Manufacturer	La compagnie

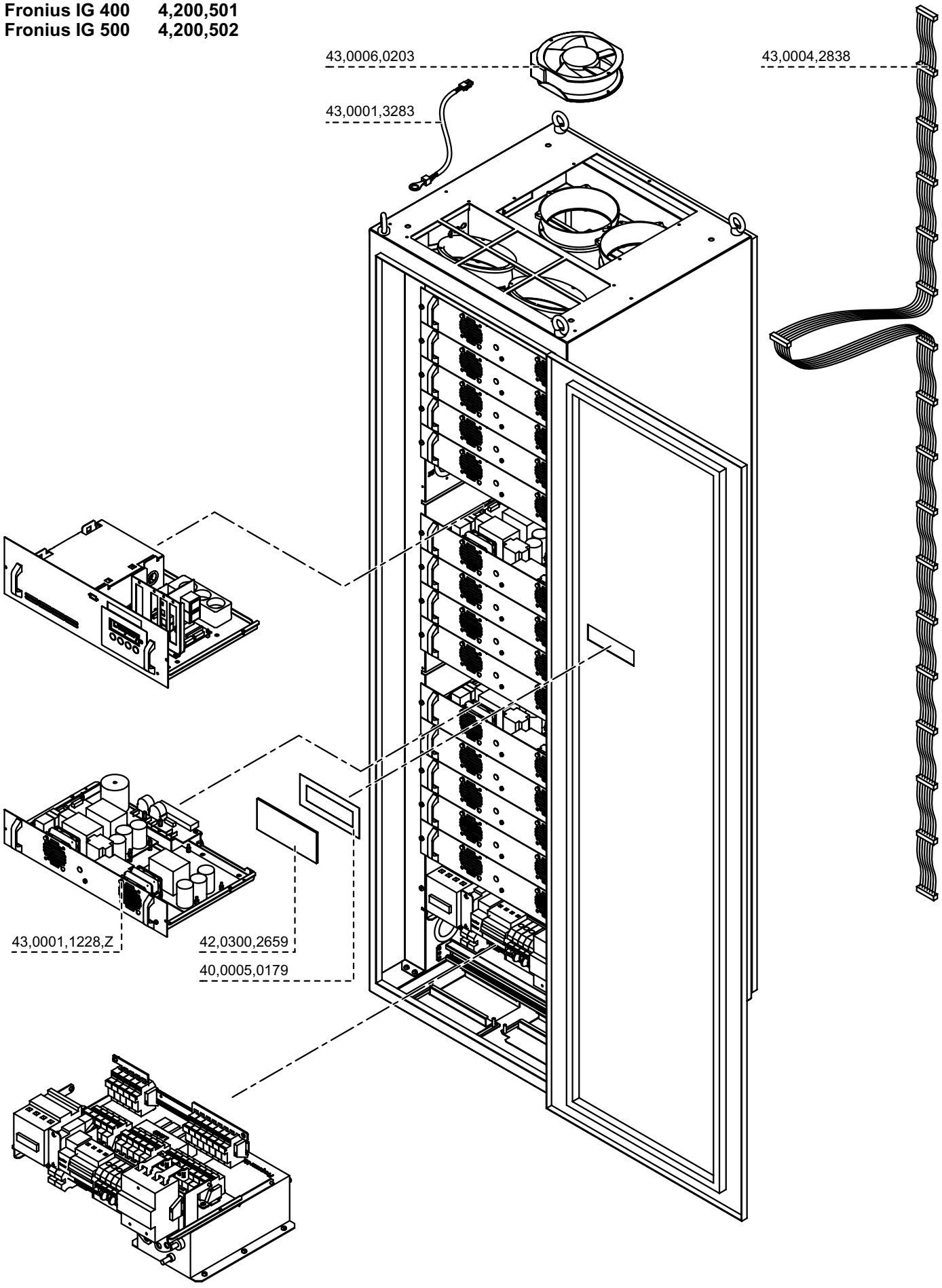
FRONIUS INTERNATIONAL GMBH
Günter Fronius Straße 1, A-4600 Wels-Thalheim

erklärt in alleiniger Verantwortung, daß folgendes Produkt:	Hereby certifies on it´s sole responsibility that the following product:	se déclare seule responsable du fait que le produit suivant:
IG 300 / 390 / 400 / 500 Solar-Wechselrichter	IG 300 / 390 / 400 / 500 Photovoltaic-inverter	IG 300 / 390 / 400 / 500 Onduleur solaire
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit folgenden Richtlinien bzw. Normen übereinstimmt:	which is explicitly referred to by this Declaration meet the following directives and standard(s):	qui est l'objet de la présente déclaration correspondent aux suivantes directives et normes:
Richtlinie 73/23/ EWG Elektrische Betriebsmittel Niederspannungsrichtlinie	Directive 73/23/ EEC Electrical Apparatus Low Voltage Directive	Directive 73/23/ CEE Outillages électriques Directive de basse tension
Richtlinie 89/336/EWG Elektromag. Verträglichkeit	Directive 89/336/EEC Electromag. compatibility	Directive 89/336/CEE Èlectromag. compatibilitè
Richtlinie 93/68/ EWG CE Kennzeichnung	Directive 93/68/ EEC CE marking	Directive 93/68/ CEE Identification CE
Europäische Normen EN 50 178 EN 61 000-6-2 EN 61 000-6-4	European Standard EN 50 178 EN 61 000-6-2 EN 61 000-6-4	Norme européenne EN 50 178 EN 61 000-6-2 EN 61 000-6-4
Die oben genannte Firma hält Dokumentationen als Nachweis der Erfüllung der Sicherheitsziele und die wesentlichen Schutzanforderungen zur Einsicht bereit.	Documentation evidencing conformity with the requirements of the Directives is kept available for inspection at the above Manufacture´s.	En tant que preuve de la satisfaction des demandes de sécurité la documentation peut être consultée chez la compagnie susmentionnée.

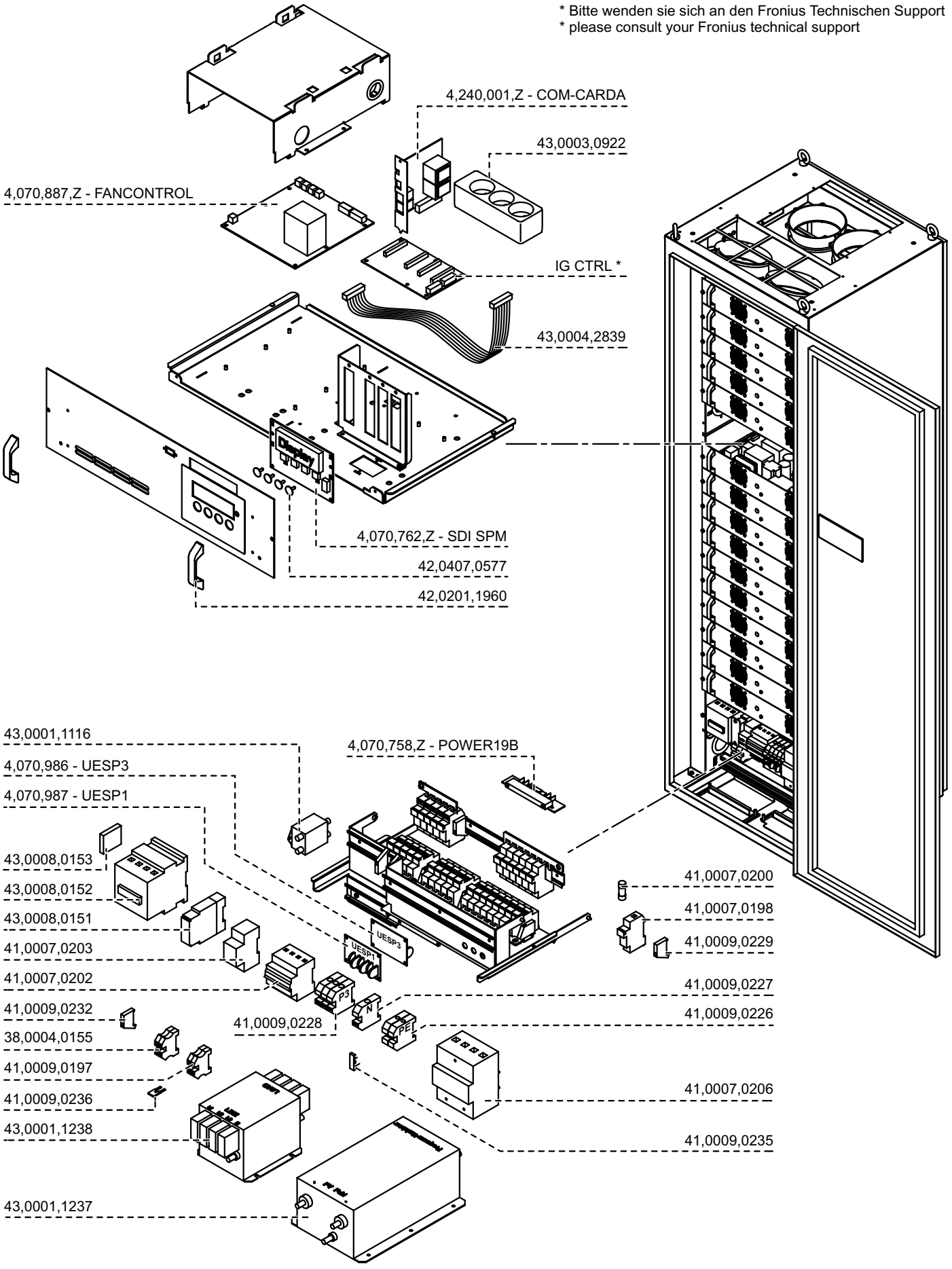
CE 2005

ppa. Mag.Ing.H.Hackl

Fronius IG 300 4,200,504
Fronius IG 390 4,200,503
Fronius IG 400 4,200,501
Fronius IG 500 4,200,502



* Bitte wenden sie sich an den Fronius Technischen Support
* please consult your Fronius technical support



Fronius Worldwide - www.fronius.com/addresses

(A) **Fronius International GmbH**
4600 Wels-Thalheim, Günter-Fronius-Straße 1, Austria
E-Mail: pv@fronius.com
http://www.fronius.com

(USA) **Fronius USA LLC** Solar Electronics Division
10421 Citation Drive, Suite 1100, Brighton, MI 48116
E-Mail: pv-us@fronius.com
http://www.fronius-usa.com

Under http://www.fronius.com/addresses you will find all addresses of our sales branches and partner firms!